Bureau canadien de la sécurité aérienne

Canadian Aviation Safety Board

Rapports de faits aéronautiques

Numéro 4

89-03529/

RAPPORTS D'ENQUÊTE SUR FAITS AÉRONAUTIQUES

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1989

N° de cat. TU2-3/6F

AVANT-PROPOS

RAPPORTS D'ENQUÊTE SUR FAITS AÉRONAUTIQUES

Conformément à la *Loi sur le Bureau canadien de la sécurité aérienne (BCSA)*, le Bureau doit, et c'est là un de ses objectifs, rendre compte publiquement des enquêtes qu'il mène, des conclusions qu'il en tire et des recommandations qu'il fait sur les moyens d'éliminer ou de réduire les manquements à la sécurité aérienne.

Les "Rapports d'enquête sur faits aéronautiques" renferment donc les rapports d'enquêtes du BSCA, les conclusions qui en ont été tirées, les recommandations adoptées et les comptes rendus factuels d'un fait aéronautique. Le seul but de cette publication est de fournir des renseignements pouvant contribuer à la promotion de la sécurité aérienne. Il ne relève pas de la mission du Bureau de se prononcer sur la détermination ou l'attribution des fautes ou des responsabilités relatives à des faits aéronautiques.

Quiconque voudrait utiliser les RAPPORTS D'ENQUÊTE SUR FAITS AÉRONAUTIQUES à des fins autres que la promotion de la sécurité aérienne risquerait de trouver les renseignements incomplets.

Cette publication est également disponible en anglais.

This publication is also available in English.

On peut obtenir des exemplaires de la présente publication en nombre limité auprès du:

A limited number of copies of this publication are retained and are available from:

Bureau canadien de la sécurité aérienne
C.P. 9120 Terminal Alta Vista
Ottawa (Ontario)
K1G 3T8

Canadian Aviation Safety Board
P.O. Box 9120 Alta Vista Terminal
Ottawa, Ontario
K1G 3T8

La présente publication renferme des rapports de faits aéronautiques survenus au Canada et mettant en cause des aéronefs immatriculés au Canada et à l'étranger.

TABLE DES MATIÈRES

Page

NOTES EXPLICATIVES . . . . . .

DÉFINITIONS vii

RAPPORTS ET SYNOPSIS

I AÉRONEFS CLASSIQUES À VOILURE FIXE

A. Transport public
(i) 5 700 kg (12 500 lb) et plus 1
(ii) Moins de 5 700 kg (12 500 lb) 30

B. Vols commerciaux d'entraînement
(i) Aéroclubs et vols spécialisés d'entraînement 58

C. Autres usages commerciaux 68

D. Usage privé
(i) Train d'atterrissage à roues 96
(ii) Autres (à flotteurs, à skis, àcoque et amphibies) 144

E. Service de l'État 171

II AÉRONEFS À VOILURE TOURNANTE

A. Commerciaux 183

B. Privés 206

C. Service de l'État 208

III AUTRES TYPES:

A. Construction amateur, ultralégers, planeurs, ballons et autres 208

ANNEXES

Annexe 1 — Liste de rapports par constructeur et type d'aéronef 245

Annexe 2 — Liste de rapports par province ou territoire 253

NOTES EXPLICATIVES

TYPES DE RAPPORTS

Le BCSA produit à l'heure actuelle quatre types de rapports d'enquête sur des faits aéronautiques. Le plus courant est le rapport sommaire, qui résume en une page ou deux les détails du fait aéronautique et de l'enquête. Vient ensuite le rapport synoptique, qui est un peu plus long et détaillé. La présente publication reproduit intégralement le contenu publié de ces deux types de rapports. De plus amples renseignements sur les rapports sommaires et les rapports synoptiques peuvent être obtenus auprès du BCSA sur demande en citant le numéro du rapport. Un nombre restreint de rapports (environ 15 à 20 par année) sont établis selon le modèle OACI (Organisation de l'aviation civile internationale). Seuls le résumé, les conclusions et les recommandations des rapports de ce dernier type figure dans la présente publication. Pour obtenir le rapport complet, s'adresser au BCSA et mentionner le numéro du rapport indiqué dans le synopsis. Enfin, le compte rendu factuel d'un fait aéronautique est une narration concise du vol et du fait. Il contient de l'information pertinente retenue du rapport du pilote ou de l'exploitant de l'aéronef. Lorsque des analyses en laboratoire ont été effectuées, les rapports de laboratoire peuvent être obtenus de la même manière que pour les quatre catégories de rapports.

VENTILATION DES RAPPORTS/COMPTES RENDUS

Pour faciliter la consultation de la présente publication, les rapports sont groupés par type d'aéronef et par genre de vol à l'intérieur de chaque groupe, et l'ordre chronologique (selon la date du fait aéronautique) a été respecté pour chaque sous-groupe.

À l'intérieur du groupe des aéronefs classiques à voilure fixe, on trouve comme premier sous-groupe les aéronefs de transport public. Ce sous-groupe comprend les vols réguliers, les autres vols à taux unitaire et les vols d'affrètement. Le sous-groupe se subdivise lui-même en faits aéronautiques mettant en cause (i) des aéronefs de 5 700 kg (12 500 lb) ou plus et (ii) des aéronefs de moins de 5 700 kg (12 500 lb). Le deuxième sous-groupe vise les aéronefs utilisés pour des vols commerciaux d'entraînement. Ce sous-groupe englobe les aéronefs des aéroclubs agréés et ceux utilisés pour les vols des services commerciaux spécialisés d'entraînement (licence des classes 6 et 7, respectivement). Tous les autres types de vols commerciaux utilisant des aéronefs à voilure fixe sont regroupés sous la rubrique Autres usages commerciaux. Le sous-groupe des aéronefs privés comprend tous les aéronefs immatriculés pour usage privé, soit par un particulier, soit par une compagnie. Les aéronefs de ce sous-groupe sont eux-mêmes subdivisés selon leur type de train d'atterrissage. Enfin, le dernier sous-groupe comprend les faits aéronautiques mettant en cause des aéronefs de l'État.

Comme le groupe des aéronefs à voilure tournante est plus restreint et qu'il survient moins de faits aéronautiques mettant en cause des aéronefs de ce groupe, on n'utilise que trois sous-groupes, soit usage commercial, usage privé et service de l'État.

La dernière catégorie comprend des rapports de faits aéronautiques concernant des appareils de tous les autres types, soit les aéronefs de construction amateur, les ultralégers, les planeurs, les ballons, etc.

CONTENU DES RAPPORTS SOMMAIRES, DES RAPPORTS SYNOPTIQUES ET COMPTES RENDUS

Renseignements sur l'aéronef:

Le premier bloc de renseignements du rapport identifie l'aéronef en cause dans le fait aéronautique. Il comprend le type, le modèle et le numéro d'immatriculation de l'aéronef, ainsi que le lieu et la date du fait aéronautique. Dans le cas des aéronefs commerciaux, l'exploitant est aussi identifié.

Numéro de rapport d'enquête sur fait aéronautique:

Le deuxième bloc commence par le numéro de fait aéronautique (toute demande de renseignements adressée au BCSA doit porter cette référence). Les deux premiers chiffres représentent l'année, la première lettre représente le bureau du BCSA chargé de l'enquête ("A" pour le bureau de l'Atlantique, "Q" pour le bureau de Québec, "O" pour le bureau de l'Ontario, "C" pour le bureau du Centre, "W" pour le bureau de l'Ouest, "P" pour le bureau du Pacifique et "H" pour l'administration centrale). Le chiffre qui suit cette lettre représente le chiffre de l'année dans la décennie du fait aéronautique). Ce bloc renferme également des renseignements sur le type d'enquête (une enquête par correspondance désigne une enquête au cours de laquelle il n'y a pas eu de visite des lieux par un enquêteur du BCSA), l'heure du fait aéronautique, le genre de vol, l'ampleur des dommages causés à l'aéronef et la licence du pilote.

Heures de vol:

Ce bloc de renseignements renferme le nombre total d'heures de vol du pilote, le nombre d'heures sur type en cause ainsi que le nombre d'heures de vol au cours des 90 derniers jours (au total et sur type en cause).

Victimes:

Le nombre de membres d'équipage, de passagers et d'autres personnes victimes de l'incident ou de l'accident est réparti sous les rubriques : tués, blessés graves et blessés légers/indemnes. (Voir Définitions)

Exposé sommaire (rapports seulement):

L'exposé sommaire résume le déroulement du vol et reproduit les faits utiles avec leur analyse. L'exposé se divise en deux parties:

a) les faits ou une description de ce qui s'est passé, en commençant par une description du déroulement du vol jusqu'au moment où est survenu le fait aéronautique, accompagné de renseignements pertinents; et

b) une analyse de la raison pour laquelle le fait aéronautique s'est produit.

Circonstances (comptes rendus factuels seulement):

La narration résume l'information pertinente retenue du rapport du pilote ou de l'exploitant de l'aéronef.

Conclusions (rapports seulement):

Les conclusions tirées par le Bureau à la suite d'une enquête sont présentées sous deux sous-titres.

Faits établis se rapportant aux causes: Tout élément du fait aéronautique découvert au cours de l'enquête, en l'absence duquel le fait aéronautique ne se serait pas produit ou les dommages matériels et les blessures aux personnes auraient été évités ou réduits.

Autres faits établis: Les renseignements découverts au cours de l'enquête sur un fait aéronautique qui ne se rapportent pas aux causes, mais qui, de l'avis du Bureau, portent sur des éléments susceptibles de contribuer ou de nuire à la sécurité aérienne.

Mesures de sécurité:

Les données pertinentes de toutes les enquêtes sur les faits aéronautiques sont consignées de façon à faciliter l'analyse statistique et la détection de manquements à la sécurité dans tout le réseau lors d'études sur la sécurité. Lorsqu'une enquête sur un fait aéronautique particulier donne lieu à des mesures de sécurité importantes, cette mesure est intégrée au rapport public immédiatement après les conclusions.

DÉFINITIONS

(Ces définitions sont extraites de la *Loi sur le Bureau canadien de la sécurité aérienne* et du *Règlement sur le Bureau canadien de la sécurité aérienne*.)

"FAIT AÉRONAUTIQUE"

A) Tout accident ou incident lié à l'utilisation d'un aéronef;

B) Toute situation dont le Bureau est fondé à croire qu'elle pourrait, à défaut de mesure corrective, provoquer un accident ou incident au sens de l'alinéa a).

"ACCIDENT"

Fait aéronautique au cours duquel, entre le moment où la première personne monte à bord d'un aéronef avec l'intention d'effectuer un vol et celui où la dernière personne descend de l'aéronef une fois le vol terminé,

a) une personne, autre qu'un passager clandestin, subit une blessure grave ou une blessure mortelle, autre qu'une blessure infligée par elle-même ou par une autre personne ou qu'une blessure due à une cause naturelle, en raison du fait

   (i) qu'elle se trouve à bord de l'aéronef,

   (ii) qu'elle est directement en contact avec l'une des parties de l'aéronef, y compris celles qui s'en sont détachées, ou

   (iii) qu'elle est directement exposée au souffle des réacteurs;

b) l'aéronef subit des dommages ou une rupture structurelle qui altèrent ses caractéristiques de résistance structurelle, de performance ou de vol et qui nécessitent normalement des réparations importantes ou le remplacement des éléments endommagés, sauf des dommages ou ruptures limités.

   (i) au moteur, à ses capotage ou à ses accessoires,

   (ii) aux hélices, aux extrémités d'ailes, aux antennes, aux pneus, aux freins et aux carénages, ou

   (iii) à de petites entailles ou perforations du revêtement de l'aéronef; ou

c) l'aéronef disparaît ou devient complètement inaccessible.

"BLESSURE GRAVE"

Blessure que subit une personne au cours d'un accident et qui

a) nécessite son hospitalisation pendant plus de 48 heures, cette hospitalisation commençant dans les sept jours qui suivent la date à laquelle la blessure a été subie;

b) comporte une fracture d'un os, autre qu'une fracture simple d'un doigt, d'un orteil ou du nez;

c) comporte des déchirures qui sont la cause de graves hémorragies ou de graves lésions d'un nerf, d'un muscle ou d'un tendon;

d) comporte une lésion d'un organe interne; ou

e) comporte des brûlures du deuxième ou troisième degré ou des brûlures affectant plus de cinq pour cent de la surface du corps.

"INCIDENT"

Fait aéronautique, autre qu'un accident, qui compromet ou pourrait compromettre la sécurité de l'exploitation d'un aéronef. Les incidents peuvent être rapportés au BCSA selon les mécanismes de rapports obligatoires ou de rapports soumis volontairement.

Le Règlement sur le BCSA définit un "*incident devant être signalé*" comme un incident impliquant un aéronef dont le poids maximal autorisé au décollage est supérieur à 5 700 kg et au cours duquel

a) un moteur tombe en panne;

b) il se produit de la fumée ou un incendie, autre qu'un incendie à l'intérieur du moteur qui n'entraîne pas une panne du moteur ou des dégâts à d'autres parties composantes de l'aéronef;

c) il survient des difficultés de pilotage dues à des défectuosités d'équipement de l'aéronef, à des phénomènes météorologiques, à des turbulences de sillage, à des utilisations hors du domaine de vol approuvé ou à des vibrations non contrôlées;

d) l'aéronef sort de la zone d'atterrissage ou de décollage prévue, se pose avec un ou plusieurs éléments du train d'atterrissage rentrés, ou traîne au sol l'extrémité d'une aile ou d'un fuseau moteur;

e) un membre d'équipage ne peut effectuer ses fonctions en raison d'un état d'incapacité;

f) il se produit une décompression explosive ou autre qui nécessite une descente d'urgence;

g) il se produit un manque de carburant qui nécessite un déroutement ou une demande de priorité d'approche et d'atterrissage sur le terrain de destination;

h) l'aéronef est ravitaillé avec le mauvais type de carburant ou avec un carburant frelaté dont la présence n'est pas décelée avant que l'aéronef quitte l'aire de stationnement;

i) il se présente un abordage ou un risque d'abordage avec un autre aéronef, un véhicule, le relief ou des obstacles, y compris tout abordage ou risque d'abordage résultant de la procédure de contrôle de la circulation aérienne ou d'une panne d'équipement;

j) un membre de l'équipage de conduite signale un cas d'urgence ou toute situation à caractère urgent devant être traitée en priorité par un organe du contrôle de la circulation aérienne ou nécessitant la mise en alerte des services d'écrasement, de sauvetage ou de lutte contre les incendies; ou

k) il se produit une fuite de gaz toxiques ou de substances corrosives provenant de la cargaison de l'aéronef.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MOONEY M20J C-GIMC
AÉROPORT MUNICIPAL D'EDMONTON
(ALBERTA)
20 JUIN 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-W44055 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 12 h 30 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: légers
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	800	20
90 DERNIERS JOURS:	10	6

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Afin d'éviter de la turbulence de sillage, le pilote s'est posé au-delà du point de toucher de l'avion qui le précédait. L'avion a effectué un atterrissage dur, en se posant la roue avant en premier. Il a par la suite rebondi deux fois. Le pilote a été incapable de maîtriser l'avion et, au troisième contact avec la piste, le train avant s'est rompu. L'avion a glissé sur le nez et sur le train d'atterrissage principal jusqu'à ce qu'il s'immobilise sur la piste.

Le pilote n'a pas signalé avoir rencontré de la turbulence lors de l'atterrissage. Les rebondissements ont été identifiés comme étant du marsouinage. Le marsouinage se produit normalement lorsque la vitesse d'atterrissage est élevée, ou lorsqu'un autre élément fait piquer l'avion à l'atterrissage. Dans le cas présent, la cause du marsouinage n'a pas été déterminée. Le train avant s'est rompu à cause des surcharges imposées par le marsouinage.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. L'avion a marsouiné à l'atterrissage.

2. Le train avant s'est rompu à cause de surcharges.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RISQUE D'ABORDAGE ENTRE: UN ILYUSHIN 62 et un MCDONNELL DOUGLAS, DC-10
dans L'ATLANTIQUE NORD
LE 19 MARS 1985
HEURE LOCALE: 13 H 20 UTC
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

ILYUSHIN 62

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A54908 (incident)
EXPLOITANT: Polish National Airlines
GENRE DE VOL: service régulier
DOMMAGES: aucun
LICENCE: inconnu

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/A	N/A	N/A	N/A
90 DERNIERS JOURS:	N/A	N/A	N/A	N/A

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	N/A
PASSAGERS:	-	-	N/A

MCDONNELL DOUGLAS DC-10

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A54908 (incident)
EXPLOITANT: Wardair
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/A	N/A	N/A	N/A
90 DERNIERS JOURS:	N/A	N/A	N/A	N/A

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	N/A
PASSAGERS:	-	-	N/A

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'espacement réglementaire entre le DC-10 et l'IL62, en direction ouest sur l'Atlantique nord, n'a pas été res-

pecté lorsque le contrôle océanique de Gander a autorisé l'IL62 à monter au-dessus de l'altitude du DC-10 (FL330). Une erreur dans l'heure prévue d'arrivée du DC-10 au méridien 20° ouest a été transmise par le contrôle océanique de Shanwick. La fiche de vol utilisée par le contrôleur de Gander qui a accordé l'autorisation de monter était fondée sur cette heure prévue erronée. Le compte rendu d'arrivée effective au méridien 20° ouest est la principale méthode de déceler une erreur du genre. Le compte rendu initial avait été placé par erreur dans la panier "mesures prises". Les consignes établies dans le manuel d'exploitation de l'unité précisent que la coordination des montées doit avoir lieu dans les 20 minutes de longitude qui précèdent l'arrivée à la limite Shanwick/Gander, mais elles n'ont pas été suivies. Lorsque l'IL62 a traversé le FL350 en montée, leur espacement longitudinal n'était que d'environ une minute.

L'erreur initiale commise à Shanwick s'est produite lorsque le système de transfert automatique des données est tombé en panne et que les entrées ont dû être faites à la main. Le compte rendu d'arrivée effective au méridien 20° ouest a été déposé dans le panier "mesures prises" parce qu'il s'était collé à l'arrière d'un compte rendu déjà traité. Le contrôleur qui a accordé l'autorisation de monter avait coordonné l'espacement après 10 minutes de longitude au lieu des 20 minutes réglementaires.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. L'heure prévue d'arrivée du DC-10 au méridien 20° W transmise à Gander par Shanwick était erronée.

2. Le compte rendu d'arrivée effective du DC-10 au méridien 20° ouest n'a pas été traité.

3. La norme de coordination établie à 20 minutes de longitude prescrite dans le manuel d'exploitation de l'unité n'a pas été respectée.

4. Les deux aéronefs avaient un espacement logitudinal d'environ une minute lorsque l'IL62 a traversé le FL350 en montée.

Autres faits établis:

-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

NORDAIR LTÉE
FAIRCHILD FH227D C-FNAK
CAPE YOUNG (TERRITOIRES DU NORD-OUEST)
21 FÉVRIER 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Q44011 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 10 h HNR
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	7 420	575
90 DERNIERS JOURS:	172	172

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	3
PASSAGERS:	-	-	11

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion turbopropulsé effectuait son approche vers la piste 13 de l'aérodrome de Cape Young après être passé au vol à vue vers 1 000 pieds-sol. Lorsque l'équipage a vu la piste, l'avion était trop haut pour se poser. Le commandant a alors décidé de survoler la piste à droite et d'ouvrir à 90 degrés vers la gauche pour revenir, avec un virage à droite, faire une approche sur la piste 31. Pendant le virage, l'équipage a perdu la piste de vue et le contact visuel n'a été rétabli qu'une fois le virage à droite terminé. L'avion a alors suivi une pente d'approche très accentuée, mais il était encore haut en courte finale et il a pris contact avec le sol 3 000 pieds après le seuil de cette piste longue de 4 675 pieds. Incapable de s'arrêter sur la piste, l'avion a heurté une balise de contreplaqué avant de s'immobiliser dans la neige profonde à l'extérieur de la piste, à 40 pieds de l'extrémité. L'hélice droite et le moteur droit ont été endommagés.

Une observation météorologique spéciale, effectuée immédiatement après l'accident, donnait une visibilité de un mille dans du brouillard glacé. La piste était sur fond de neige gelée et tassée et recouverte d'une mince couche de neige cristallisée qui rendait la surface glissante.

La faible visibilité et la quasi-absence de repères visuels ont créé un phénomène de voile blanc qui a empêché par deux fois l'équipage de suivre une pente d'approche normale. En outre, aucune des pistes 13 et 31 n'était équipée d'un indicateur visuel de pente d'approche. Bien qu'il ait eu conscience de l'atterrissage trop long, le commandant se fiait au freinage des roues pour arrê-

ter l'avion. Toutefois, la surface glissante a rendu le freinage inefficace.

Les enregistrements de l'enregistreur de paramètres de vol (FDR) et ceux de l'enregistreur phonique (CVR) ont été analysés. Dans le cas de l'enregistreur de paramètres de vol (FDR), il a été observé que le stylet d'altitude était en contact permanent avec le ruban métallique au lieu de faire une marque chaque seconde. Ainsi, les déplacements latéraux du stylet en fonction de l'altitude étaient restreints par la pointe acérée qui, en gravant le ruban continuellement, tendait à se maintenir sur une même ligne droite. En outre, le stylet de vitesse faisait une marque plus profonde que celle qui devrait paraître normalement et le circuit statique dans l'enregistreur avait une fuite qui faussait les données de vitesse et d'altitude. En ce qui concerne l'enregistreur phonique, les têtes n'avaient pas été nettoyées depuis longtemps; l'enregistrement était de si pauvre qualité qu'il était en grande partie inintelligible.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. À cause des conditions de voile blanc et de l'absence d'indicateur visuel de pente d'approche, l'équipage n'a pas pu placer l'avion sur une pente d'approche compatible avec les performances de l'appareil.

2. L'avion étant encore trop haut en courte finale malgré une pente d'approche très accentuée, il a pris contact avec le sol 3 000 pieds après le seuil de la piste d'une longueur de 4 675 pieds.

3. Parce que l'avion n'a pu s'arrêter sur la piste à cause de la courte distance restante et de l'état glissant de la piste, il a heurté une balise d'extrémité de piste avant de s'immobiliser dans la neige profonde, à 40 pieds de l'extrémité.

Autres faits établis:

1. L'enregistreur de paramètres de vol (FDR) était défectueux; en conséquence, les données d'altitude et de vitesse étaient erronées.

2. L'enregistreur phonique était défectueux; en conséquence, une grande partie des conversations de l'équipage était inintelligible.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

NORDAIR LTEE
BOEING 737-200 O-OSDE
AEROPORT DE DORVAL (QUEBEC)
29 FEVRIER 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-Q44903 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 8 h 20 HNE
GENRE DE VOL: service d'affrètement international
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	15 000	5 000
90 DERNIERS JOURS:	180	180

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	6
PASSAGERS:	-	-	93

EXPOSE SOMMAIRE

Le Boeing 737 roulait sur la piste 24 gauche (24L) couverte de neige en vue du décollage. Au moment où la vitesse de décision (V1) allait être atteinte, l'équipage a aperçu un camion sur la piste devant l'avion. Le décollage a été poursuivi, et l'avion a quitté le sol à environ 1 500 pieds du camion.

Au moment de l'incident, des véhicules d'entretien enlevaient la neige qui était tombée au cours de dernières 24 heures. Comme les voies de circulation parallèles aux pistes principales (24R et 24L) n'avaient pas encore été déblayées, tous les avions qui quittaient l'aérogare-terminus central devaient remonter la piste jusqu'à la position de décollage sur la piste en service. Au moment même où le contrôleur de la tour autorisait le 737 à remonter la piste 24L, le contrôleur au sol autorisait un véhicule d'inspection à s'engager sur la même piste pour effectuer des essais de freinage et vérifier l'épaisseur de la neige. Lorsque l'avion s'est placé en position sur le seuil de la piste 24L, le pilote a vu le véhicule d'inspection qui venait tout juste de parvenir au même seuil, virer, puis défiler rapidement sur la piste. L'équipage du 737 a indiqué qu'il était prêt, et il a obtenu l'autorisation de décoller moins d'une minute plus tard. Pendant la course au décollage, à 120 nœuds, 15 nœuds sous la vitesse de décision (V1), l'équipage s'est rendu compte que le véhicule d'inspection était toujours sur la piste. À cause de la courte distance qui restait et de la vitesse de l'avion, le décollage a été poursuivi.

Les véhicules d'entretien et d'inspection, où qu'ils se trouvent dans les limites de l'aéroport, sont dirigés par le contrôleur au sol sur la fréquence sol. La même mesure s'applique aux avions au sol, sauf lorsque ces der-

niers se trouvent sur la piste en service. Dans ce dernier cas, le contrôle est assuré par le contrôleur de la tour sur la fréquence tour.

Le contrôleur au sol et le contrôleur de la tour n'écoutent pas leurs fréquences respectives en permanence. Les procédures normales exigeaient que le contrôleur au sol obtienne une autorisation du contrôleur de la tour avant d'autoriser un véhicule à s'engager sur la piste en service. Une fois l'autorisation obtenue, le contrôleur au sol allume un témoin lumineux rouge à côté du numéro de piste à chaque poste de contrôleur. Il doit également rédiger une feuille de mouvement de véhicule qu'il place sur le plateau du contrôleur de la tour.

Les déclarations des témoins relatives aux communications verbales autre les contrôleurs sur l'autorisation d'utiliser la piste pour les véhicules étaient contradictoires. La tour de contrôle n'était pas équipée d'un moyen d'enregistrer les conversations dans la zone de travail. Il a été établi que le voyant de la piste 24 était allumé (rouge) quand le 737 a effectué sa course au décollage. Aucune feuille de mouvement de véhicule n'a été rédigée. Environ 20 secondes après qu'il a autorisé l'avion à décoller, le contrôleur de la tour a remarqué que le témoin lumineux rouge de la piste 24L était allumé. Cependant, il ne restait pas suffisamment de temps pour coordonner le dégagement du véhicule de la piste. Le deplacement du véhicule d'inspection sur la piste en service n'a pas été coordonné normalement par les contrôleurs de la tour et du sol.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Il n'y a pas eu de coordination des déplacements du véhicule d'inspection sur la piste en service entre le contrôleur au sol et le contrôleur de la tour.

2. L'avion a reçu l'autorisation de décoller pendant que le véhicule d'inspection était sur la piste.

Autres faits établis:
-Néant-

MESURES DE SÉCURITÉ

Mesures prises:
Le service de la tour de contrôle de Dorval a revu ses procédures et modifié son équipement pour assurer la coordination entre le personnel de la tour et le personnel au sol en ce qui concerne l'utilisation et la fermeture de la piste.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RAPPORT D'ENQUÊTE SUR FAIT AÉRONAUTIQUE
PACIFIC WESTERN AIRLINES LTD.
BOEING 737-200, C-GQPW
AÉROPORT INTERNATIONAL DE CALGARY
CALGARY (ALBERTA)
22 MARS 1984

RAPPORT NUMÉRO 84-H40003

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	10 000	6 000	6 800	2 100
90 DERNIERS JOURS:	120	120	150	150

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	-
PASSAGERS:	-	4	110

RÉSUMÉ

Pendant la course au décollage, l'équipage a entendu une forte détonation après quoi l'appareil s'est mis à pivoter légérement vers la gauche. Le décollage a été interrompu et toutes les 119 personnes à bord ont réussi à évacuer l'avion pendant que l'incendie de carburant se propageait.

Le Bureau canadien de la sécurité aérienne (BCSA) a déterminé que l'accident était attribuable à la rupture non confinée d'un disque de compresseur du treizième étage du réacteur gauche. Des débris du réacteur ont perforé un compartiment de carburant, ce qui a déclenché l'incendie. La rupture du disque a été le résultat d'une crique de fatigue.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes
1. Une rupture non confinée du disque du treizième étage compresseur du réacteur gauche s'est produite à 1 300 pieds environ après le début de la course au décollage.

2. Cette rupture était le résultat de précriques de fatigue en trois points principaux sur l'emboîtement arrière du disque et tout près de six des douze trous de tirant.

3. Les criques de fatigue ont pris naissance à cause d'une combinaison de facteurs qui sont apparus progres-

sivement au cours d'une période indéterminée, à la suite de la dernière grande révision faite en mai 1981.

4. Certaines réparations faites sur le stator au cours de cette dernière révision importante n'étaient pas conformes aux dispositions figurant dans le manuel de révision du réacteur JT8D de Pratt & Whitney. Ceci a causé une défaillance du treizième étage du stator.

5. Le morceau qui s'est détaché du disque du compresseur a été projeté du réacteur, a pénétré dans le revêtement d'intrados de l'aile gauche, du côté intérieur du réacteur, et a percé un compartiment du réservoir de carburant.

6. Le carburant qui s'est échappé du compartiment de carburant percé s'est enflammé instantanément.

7. L'incendie de carburant s'est développé et a embrasé l'aile gauche et la partie arrière de l'avion.

Autres faits établis

1. L'équipage de conduite a réagi promptement à la situation anormale en interrompant le décollage.

2. L'aéronef n'a pas été immobilisé après l'interruption de décollage conformément aux procédures publiées.

3. Le processus de communication n'a pas permis d'évaluer le problème rapidement et la coordination entre l'équipage de conduite et le personnel de cabine a considérablement retardé le moment où l'équipage de conduite a été mis au courant de l'existence et de la gravité de l'incendie.

4. Le personnel des services de la circulation aérienne a remarqué l'incendie dès qu'il s'est déclaré, mais n'en a pas informé immédiatement l'équipage.

5. L'équipage de conduite s'est trop fié aux indicateurs d'alarme incendie du poste de pilotage pour confirmer l'existence de l'incendie.

6. Les procédures d'urgence publiées et l'entraînement ne donnaient pas d'indications suffisantes en cas d'incendie généralisé à bord d'un avion.

7. Une fois avisé de la présence de l'incendie, l'équipage de conduite a tardé à prendre les mesures d'urgence appropriées.

8. L'ensemble des 114 passagers et les cinq membres de l'équipage ont réussi à évacuer l'appareil.

9. Aucune directive précise n'a été donnée pour l'évacuation de l'avion.

10. Certains passagers ont évacué l'appareil par l'issue de secours de l'aile droite.

11. La plupart des passagers étaient des voyageurs réguliers qui connaissaient le Boeing 737, ce qui a contribué au succès de l'évacuation.

12. Les derniers passagers ont évacué l'appareil au dernier moment possible.

13. L'aéronef n'a pas été immobilisé sur la piste, limitant l'espace de manoeuvre disponible pour les véhicules d'incendie.

14. Le travail des services de secours a été entravé par les difficultés qu'a eues un des véhicules à traverser le terrain mou et détrempé.

15. Les procédures d'urgence de l'aéroport international de Calgary ne prévoient aucune mesure d'encadrement des passagers dans le cas d'une évacuation du côté piste de l'aéroport.

16. Le personnel de l'aéroport a enlevé les débris de l'appareil qui jonchaient la piste sans en avoir été dûment autorisé par les enquêteurs.

17. L'équipage de conduite était certifié et qualifie pour le vol conformément aux règlements en vigueur.

18. L'appareil était certifié et équipé conformément aux règlements en vigueur et aux procédures approuvées.

19. La masse et le centrage de l'avion s'inscrivaient dans les limites prescrites.

MESURES DE SÉCURITÉ

Mesures prises

Le Bureau canadien de la sécurité aérienne (BCSA) constate qu'à la suite de ce fait aéronautique, le transporteur a pris les mesures correctrices suivantes en ce qui concerne les procédures d'exploitation courantes ou d'urgence pour ses Boeing 737:

a) La Pacific Western Airlines a institué un entraînement périodique pour les procédures d'urgence, s'adressant à la fois au personnel de cabine et à l'équipage de conduite pour améliorer la coordination de l'ensemble de l'équipage en cas d'urgence.

b) Le système d'interphone a été modifié et des voyants d'appel de la cabine au poste de pilotage doivent être installés pour assurer une communication directe et immédiate entre l'équipage de conduite et le personnel de cabine.

c) L'entraînement aux procédures d'urgence insiste maintenant davantage sur la nécessité d'immobiliser immédiatement l'appareil et de déterminer la cause de l'interruption de décollage. En cas d'incendie au sol, l'entraînement insiste davantage sur l'inspection visuelle en ouvrant la fenêtre du poste de pilotage et en demandant des renseignements à toutes les sources disponibles.

Mesures nécessaires

1. Contrôle de la qualité des méthodes de révision des réacteurs

Le BCSA prend note des conclusions du fabricant selon lesquelles les vibrations anormalement élevées du réacteur accidenté ont été produites par une coïncidence entre le rotor et le stator du treizième étage du compresseur. Ces vibrations excessives sont attribuables en partie à la diminution d'amortissement occasionnée par un ajustage trop lâche de l'emboîtement extérieur entre les stators des douziéme et treizième étages.

Le fait que la bride de montage de l'enveloppe intérieure du treizième étage était sous-dimensionnée et la réduction de la hauteur du rebord avant de l'enveloppe intérieure ont également contribué à cette situation. La combinaison de ces facteurs et d'autres facteurs non identifiés a favorisé la formation de criques de fatigue à fréquence élevée, qui se seraient propagées jusqu'à la rupture du disque du treizième étage du compresseur.

Le BCSA est conscient du fait que la rupture du disque du treizième étage du compresseur a été la première à survenir depuis la modification du disque en 1968 pour corriger des problèmes associés à des contraintes de vibrations. En outre, le BCSA reconnaît que les circonstances à l'origine de cet accident peuvent très bien avoir été exceptionnelles pour le réacteur accidenté.

Néanmoins, la BCSA estime que le manque de contrôle de la qualité pendant la révision du réacteur est responsable de la remise en service de composants réacteur critiques non conformes aux spécifications du fabricant. En conséquence, le BCSA recommande que:

Le ministère des Transports prenne les mesures nécessaires pour s'assurer que les composants critiques du réacteur JT8D de Pratt & Whitney soient entièrement conformes aux spécifications du fabricant au moment du remontage à toute installation de révision.

BCSA 87-01

2. Réaction aux situations d'urgence

Le Bureau estime également que les réactions aux situations d'urgence critiques nécessitant des mesures immédiates, pendant un décollage par exemple, devraient rarement être basées sur le jugement. Depuis longtemps, les compagnies aériennes reconnaissent que les procédures en cas d'urgence fondées sur des réactions normalisées et programmées d'avance sont celles qui ont le plus de chances de susciter la bonne réaction à une urgence donnée.

L'accident dont il est question ici fait ressortir la nécessité de prendre des mesures immédiates et énergiques pour obliger les pilotes à immobiliser leur appareil et à procéder à l'évacuation le plus tôt possible en cas d'incendie d'aéronef au sol. En outre, il est essentiel que la coordination et l'échange d'information soient efficaces entre l'équipage de conduite et le personnel de cabine, le personnel des services de la circulation aérienne et les services de secours pour que le moins de risques possibles ne menacent les vies et les biens matériels.

Le BCSA désire souligner l'importance d'entraîner les équipages de conduite et le personnel de cabine, ainsi que celui des services de la circulation aérienne et de l'aéroport de façon à ce qu'ils puissent intervenir promptement en cas d'urgence, par exemple en cas d'incendie d'aéronef, conformément à des procédures établies d'avance et éprouvées.

A) Réactions des services de la circulation aérienne en cas d'urgence

Le Manuel d'exploitation du contrôle de la circulation aérienne (MANOPS) ne demande pas explicitement au personnel des services de la circulation aérienne d'aviser les équipages de conduite dès qu'il constate un incendie à bord. Les plans et procédures des services de la circulation aérienne ne font pas état du fait qu'en avisant les équipages de conduite, l'ATC pourrait faire gagner de précieuses secondes en faisant immobiliser le plus tôt possible un aéronef en feu au sol. Le MANOPS donne des directives générales aux contrôleurs quant à leurs responsabilités d'aviser les équipages de situations qui peuvent menacer la sécurité du vol. Cependant, il n'y a aucune directive précise en ce qui concerne l'aspect critique des situations d'urgence pendant un décollage. En conséquence, le BCSA recommande que:

Le ministère des Transports revoie son programme de formation, ses procédures et le Manuel d'exploitation du contrôle de la circulation aérienne (MANOPS) en vue d'obliger le personnel des services de la circulation aérienne à aviser immédiatement les pilotes d'un aéronef, de toute situation qu'il pourrait constater et qui pourrait compromettre la sécurité de leur appareil, telle qu'un incendie.

BCSA 87-02

B) Réactions de l'équipage de conduite et du personnel de cabine à une situation d'urgence

L'équipage de conduite du vol 501 de la Pacific Western Airlines a interrompu le décollage immédiatement après avoir entendu la forte détonation du côté gauche de l'appareil. N'ayant observé aucune autre indication contredisant sa supposition, il a continué à circuler au sol en croyant à tort que la crevaison d'un pneu était à l'origine de la détonation. L'équipage de conduite a réagi immédiatement et de la bonne façon à la situation d'urgence pendant la course au décollage en interrompant le décollage. Cependant, après avoir décéléré à la vitesse de circulation au sol, l'équipage n'a pas immobilisé l'appareil pour déterminer la cause de la détonation.

Le personnel des services du contrôle de la circulation aérienne n'a pas informé le vol 501 de l'incendie, pensant que l'équipage de conduite en était au courant. Le personnel de cabine n'a pas pu contacter immédiatement l'équipage de conduite, que ce soit directement, ou par l'interphone de service, pour l'aviser qu'il y avait un incendie sous l'aile gauche. Quand l'équipage de conduite a pris connaissance de l'incendie, cette information allait à l'encontre de sa première hypothèse selon laquelle il s'agissait d'une crevaison. Ceci a encore retardé l'immobilisation de l'aéronef et les procédures d'évacuation.

Le BCSA est d'avis que le présent fait aéronautique met en relief des lacunes dans les domaines suivants: réactions de l'équipage de conduite face à une situation d'urgence au sol; coordination entre l'équipage de conduite et le personnel de cabine pendant une situation d'urgence; coordination de l'équipage de conduite et des services de la circulation aérienne; et interphone de bord. Ces lacunes, sauf la dernière, sont en partie attribuables au manque de consultation entre ces trois groupes pendant l'application des procédures d'urgence. En conséquence, le BCSA recommande que:

Le ministère des Transports exige que l'entraînement pour les procédures d'urgence lorsqu'un aéronef est au sol souligne l'importance d'immobiliser immédiatement un appareil et de déterminer la nature de la situation.

BCSA 87-03

Le ministère des Transports exige que l'entraînement pour les procédures d'urgence assure une coordination entre les divers groupes du personnel navigant.

BCSA 87-04

Le ministère des Transports exige que les aéronefs de la catégorie transport soient dotés d'un système d'alerte direct entre l'équipage de conduite et le personnel de cabine en cas d'urgence critique à bord.

BCSA 87-05

C) Procédures d'urgence à suivre en cas d'incendie

La difficulté éprouvée par l'équipage de conduite à évaluer rapidement la véritable nature de la situation critique, puis à immobiliser et à évacuer l'appareil peut être partiellement attribuable au fait que l'équipage de conduite n'a pas été en mesure de reconnaître l'existence d'un incendie à bord. En l'absence d'alarme incendie ou de fumée dans le réacteur, le groupe auxiliaire de bord (APU), la cabine et les soutes, l'équipage de conduite a pris du temps à accepter les renseignements tardifs fournis par la commissaire de bord et le personnel des services de la circulation aérienne qui indiquaient un incendie à bord. Les procédures d'urgence en vigueur, renforcées par les exercices au simulateur et l'entraînement périodique, sont fondées sur la prémisse que les détecteurs de bord sont les premiers à signaler un incendie. Manifestement, des incendies critiques peuvent se déclarer bien avant qu'ils soient captés par les détecteurs de bord. Dans l'aéronef en question, l'équipage de conduite n'a pu observer l'incendie de l'aile alimenté par le carburant avant qu'il ait gagné en intensité. En conséquence, le BCSA recommande que:

Le ministère des Transports élabore des procédures d'urgence pour les incendies qui ne sont pas immédiatement captés par les détecteurs d'incendie ou de fumée à bord des aéronefs.

BCSA 87-06

3. Dangers que présente la défaillance de composants d'un réacteur pour la structure d'un aéronef

Le BCSA reconnaît qu'en vertu des exigences de certification actuelles, les turboréacteurs n'ont pas à confiner des disques fracturés. Néanmoins, la projection de composants hors du réacteur constitue un grave danger pour la structure de l'aéronef. Sur le Boeing 737 et sur d'autres aéronefs dont les réacteurs sont fixés aux ailes, la proximité de ceux-ci par rapport aux réservoirs de carburant d'aile crée une situation critique en cas de rupture non confinée, comme en témoigne le présent fait aéronautique et d'autres du genre. En outre, l'accident du Douglas DC-9 de la Iberia International Airlines, survenu à Madrid (Espagne), le 15 septembre 1979, montre que les risques associés aux ruptures réacteurs non confinées ne se présentent pas uniquement sur les avions à réacteurs montés sur aile et ne se limitent pas a l'incendie. En conséquence, le BCSA recommande que:

Le ministère des Transports revoie les critères actuels de conception d'aéronef en vue de réduire ou d'éliminer à long terme les dangers que représente le non-confinement de composants réacteur pour la navigabilité de l'aéronef.

BCSA 87-07

4. Plan d'urgence de l'aéroport international de Calgary

Bien que le plan d'urgence de l'aéroport international de Calgary ait été mis au point conformément aux normes sur les plans et procédures d'urgence aux aéroports du ministère des Transports, rien n'a été prévu au cas où il y aurait un grand nombre de survivants du côté piste à la suite d'un accident d'aéronef sur un aéroport. Le manque de coordination, d'encadrement et de transport des survivants ne nécessitant aucun soin médical a eu pour résultat que certains d'entre eux ont quitté l'aérogare avant même que la liste des survivants soit dressée.

Pour réduire au minimum les risques qu'une telle situation se reproduise, le BCSA recommande que.:

Le ministère des Transports revoie ses normes sur les plans et procédures d'urgence aux aéroports pour assurer un encadrement suffisant des survivants se truuvant du côté piste à la suite d'un accident d'aéronef sur un aéroport pour permettre d'établir au moment opportun et avec précision la liste des survivants et les détails pouvant permettre des les retrouver.

BCSA 87-08

Par ailleurs, les autorités de l'aéroport ont permis l'enlèvement des débris de l'aéronef accidenté sur la piste sans l'autorisation du chef enquêteur. Le BCSA reconnaît la nécessité de remettre aussitôt que possible les pistes en service afin de perturber le moins possible la circulation aérienne. Toutefois, du point de vue de l'enquêteur, il est absolument essentiel que l'épave de l'aéronef ne soit pas touchée afin qu'on puisse rassembler le plus de preuves possibles pour déterminer les facteurs contributifs et les causes de l'accident. En conséquence, le BCSA recommande que:

Le ministère des Transports revoie ses normes sur les plans et procédures d'urgence aux aéroports en tenant compte de l'article 7 du règlement du BCSA de façon que l'autorisation du chef enquêteur du BCSA soit obtenue avant de dégager la piste en question et de la remettre en service.

BCSA 87-09

Autres mesures de sécurité

1. Véhicules des services de secours adaptés au milieu canadien

Les véhicules de secours classiques sur roues sont désavantagés quand il leur faut circuler sur un terrain mou ou non aménagé. Le BCSA a fait remarquer que le ministère des Transports avait reçu l'autorisation du Conseil du Trésor, en septembre 1983, d'acheter six véhicules de secours tout terrain (pour les aéroports d'Edmonton, de Calgary, de Winnipeg, de Dorval, d'Halifax et de Gander) en plus des trois qui sont présentement utilisés aux aéroports internationaux Lester B. Pearson à Toronto, Mirabel et Vancouver. Il est prévu que le premier de ces six véhicules de secours tout terrain entrera en service d'ici le milieu de l'année 1987. Le Conseil du Trésor a également autorisé l'achat de 88 véhicles d'intervention rapide tout terrain pour les services de secours des aéroports du Canada.

Le BCSA appuie le recours aux véhicules de secours tout terrain. Comme le Canada est un chef de file dans le monde en ce qui a trait à la conception de gros véhicules tout terrain, le BCSA encourage le ministère des Transports à déployer des efforts additionnnels pour la mise au point d'un meilleur véhicule tout terrain adapté au milieu canadien, particulièrement du point de vue de la charge maximale qu'il peut transporter et de la manoeuvrabilité.

2. Sécurité à l'intérieur de la cabine

Les incendies qui se produisent dans les aéronefs de transport continuent à démontrer de façon tangible leurs effets rapides et catastrophiques sur les passagers et les équipages. Le BCSA constate que beaucoup d'efforts ont été consacrés depuis des années pour améliorer la sécurité dans les cabines des aéronefs de transport, notamment grâces aux dernières révisions des Ordonnances sur la navigation aérienne (ONA), série II, nos 28, 29 et 30, qui exigent l'installation de matériaux pare-feu, le marquage des voies d'évacuation au niveau du plancher et l'installation d'extincteurs d'incendie au halon dans les cabines des aéronefs de transport. Ces révisions ont été sanctionnées par le ministre des Transports, le 6 juin 1986, et devront être respectées à compter du 31 décembre 1988.

Bien que le BCSA soit satisfait de ces progrès si nécessaires, les faits aéronautiques mettant en cause des incendies d'aéronefs, comme celui qui nous occupe, confirment la nécessité de déployer plus d'efforts en ce sens. Les gaz toxiques qui se dégagent des matériaux synthétiques utilisés dans les cabines deviennent rapidement mortels pour les passagers et l'équipage d'un aéronef en feu. En outre, la fumée épaisse dans la cabine réduit la visibilité et limite la capacité des survivants à choisir la meilleure voie d'évacuation.

Un certain nombre des recommandations précédentes visent à ameliorer les procédures d'urgence à suivre pour l'évacuation des survivants et, par le fait même, à réduire le temps que les passagers et les équipages doivent passer à l'intérieur d'un aéronef en flammes. Le BCSA suivra de près les efforts continus pour améliorer la sécurite de la cabine, tels que les hottes à fumée, et envisagera d'autres mesures de sécurité pour réduire les effets mortels des incendies d'aéronefs de transport.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AIR CANADA
BOEING 727 C-GAAO
AÉROPORT INTERNATIONAL LESTER B. PEARSON DE TORONTO (ONTARIO)
4 MAI 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-O44026 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 10 HAE
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES: légers
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	10 089	263
90 DERNIERS JOURS:	123	123

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	7
PASSAGERS:	-	-	100

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion a décollé de la piste 33 de l'aéroport international Lester B. Pearson de Toronto. À environ 700 pieds au-dessus du sol en montée initiale, le moteur numéro 2 (moteur central, Pratt & Whitney JT8D-15) est tombé en panne. Ce moteur a été coupé, le système d'extinction incendie moteur a été actionné, et l'appareil s'est posé sans incident à peu près vingt minutes plus tard sur la piste 06.

La panne moteur n'était pas confinée et des débris ont été projetés. En effet, des morceaux de la turbine ont perforé le carter et le capotage moteur, et ils ont été retrouvés en bordure de la piste de départ. La partie arrière du fuselage et l'empennage ont été heurtés par des débris projetés. La panne moteur a été occasionnée par la rupture du disque du deuxième étage de la turbine. Ce disque a ensuite causé de graves dommages au troisième et au quatrième étage de la turbine ainsi qu'à leurs composants.

Le disque du deuxième étage de la turbine s'est rompu par surcharge, suite à une crique de fatigue à fréquence élevée et sous faible contrainte. La crique de fatigue a pris naissance dans le congé extérieur du bas de la gorge du joint labyrinthe, sur la face arrière du disque. Cette gorge avait été réparée 3 598 heures moteur auparavant par nickelage et usinage. L'usinage qui a suivi le nickelage n'a pas été terminé ou a été mal fait puisque les congés extérieurs et intérieurs de la gorge avaient un rayon beaucoup plus faible que celui qui est prescrit, soit environ 0,003 pouce au lieu de 0,020 à 0,030 pouce. Une usure par fatigue superficielle a également été observée sur le fond et sur les côtés de la gorge, cette usure peut être occasionnée par l'absence de contact entre le disque et le joint labyrinthe. Cette absence de contact a provoqué également une usure axiale du disque associée à une résonnance de grande amplitude et à une augmentation des contraintes. Les fortes contraintes, combinées à la baisse de résistance à la fatigue causée par la concentration des contraintes au congé de trop faible rayon, ont entraîné l'apparition d'une crique de fatigue et, finalement la rupture en surcharge du disque.

L'enquête a donné lieu au rapport de laboratoire suivant: LP 160/84 - No. 2 Turbine Disc Failure, Boeing 727 C-GAAO, 4 May 1984 (défaillance du disque de la turbine du deuxième étage, Boeing 727 C-GAAO, 4 mai 1984).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le disque du deuxième étage de la turbine du moteur numéro deux s'est rompu et a endommagé gravement le moteur, qui est ensuite tombé en panne.

2. La crique de fatigue a pris naissance dans les congés de faible rayon au fond de la gorge du joint labyrinthe du disque. Le rayon trop faible des congés est dû à un usinage incomplet ou inadéquat pendant une réparation.

Autres faits établis:
-Néant-

MESURES DE SÉCURITÉ

Mesures prises:
La Federal Aviation Administration (FAA) a émis la consigne de navigabilité (AD) 85-19-15 R1, qui est entrée en vigueur le 26 décembre 1985. Cette consigne exige l'inspection et la réparation des disques du deuxième étage de la turbine et la modification du joint labyrinthe intérieur du troisième étage de la turbine sur les turbosoufflantes Pratt & Whitney JT8D-15, 17, -17R, après une durée de service spécifique. Air Canada s'est conformé aux exigences de cette consigne de navigabilité bien avant la date spécifiée pour les moteurs en cause. De plus, Air Canada a mis sur pied un programme en vue d'éliminer l'utilisation de disques ayant subis des réparations et afin de rendre tous les disques du deuxième étage de la turbine conformes aux normes d'installation révisées du bulletin de service 5510 de Pratt & Whitney.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AIR CANADA
MCDONNELL-DOUGLAS DC-9-32 C-FTLJ
AEROPORT INTERNATIONAL LESTER B. PEARSON - TORONTO (ONTARIO)
11 MAI 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-O44031 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 20 h 04 HAE
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES: légers
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	11 846	6 861
90 DERNIERS JOURS:	146	146

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	5
PASSAGERS:	-	-	100

EXPOSE SOMMAIRE

L'aéronef décollait de la piste 24R de l'aérodrome international Lester B. Pearson - Toronto pour effectuer un vol régulier. Lorsqu'en cours d'accélération l'aéronef est arrivé à V_1 (vitesse minimale en cas de panne réacteur critique), le pilote en place gauche a entendu une explosion et a constaté que les instruments du réacteur droit indiquaient un décrochage compresseur. Le décollage a été continué et le réacteur droit arrêté. Le train d'atterrissage n'a pas pu être rentré.

L'équipage a réussi à amener l'aéronef à une altitude de sécurité; l'appareil a survolé le lac Ontario et a alors commencé à larguer du carburant. Pendant ce temps, le personnel au sol a inspecté la piste 24R et a découvert de nombreux morceaux de pneu; ces renseignments ont été transmis à l'équipage. Après avoir largué suffisamment de carburant, l'équipage s'est préparé pour effectuer un atterrissage d'urgence sur la piste 33. L'atterrissage s'est déroulé sans autre incident et l'équipage a arrêté l'aéronef sur la piste pendant qu'on vérifiait le train d'atterrissage, puis le bloquait en position sorti. L'aéronef a alors été mené à l'aire de stationnement où les passagers ont été débarqués.

L'inspection de l'aéronef a permis de constater que la totalité de la bande de roulement supérieure du pneu intérieur droit manquait. Le bord de fuite du volet de courbure droit avait été légèrement endommagé et tout semblait indiquer que le réacteur droit avait aspiré des morceaux de pneu. La canalisation hydraulique du vérin de manoeuvre du train d'atterrissage droit avait été sectionnée au niveau du raccord inférieur, empêchant ainsi la rentrée du train d'atterrissage.

La bande de roulement du pneu avait été presque totalement arrachée et les couches extérieures de la carcasse du pneu étaient sectionnées en plusieurs endroits; le pneu est resté cependant gonflé. Ce pneu avait été rechapé six fois.

L'inspection du pneu a permis de constater que les deux couches extérieures de la carcasse avaient été entièrement râpées par le rechapeur, avant le sixième rechapage. Les hologrammes précédents avaient montré un "relâchement" dans la structure du pneu. Les parties de ce pneu montraient des signes de désagrégation du caoutchouc, causée par une accumulation excessive de chaleur probablement due à une déformation excessive.

La cause de l'éclatement du pneu n'a pas été déterminée de façon positive. Le rapport technique du BCSA indique que les facteurs qui ont pu contribuer à l'éclatement étaient les suivants : la déformation excessive causée par le gonflage insuffisant ou la surcharge pendant une certaine période au cours de la vie du pneu, et des dommages localisés à la carcasse causés par le râpage au rechapage avant le sixième rechapage.

L'enquête a donné lieu au rapport de laboratoire numéro LP 170/84 intitulé - Analysis of Main Wheel Tire Failure, DC-9 (analyse de la détérioration du pneu du train d'atterrissage principal, DC-9).

CONCLUSIONS :

Faits établis se rapportant aux causes :
1. La détérioration du pneu intérieur du train d'atterrissage droit a été causée par des dommages aux couches intérieures du pneu.

2. Des morceaux du pneu ont été aspirés par le réacteur droit, nécessitant l'arrêt de ce dernier.

3. Lorsque le pneu s'est détaché, la canalisation hydraulique du vérin de manoeuvre du train d'atterrissage principal a été endommagée, empêchant la rentrée.

Autres faits établis :
-Néant-

RISQUE DE COLLISION ENTRE LE MCDONNELL DOUGLAS DC-9-32 C-FTLM et LE CONVAIR 580 (COSMOPOLITAN CC109 MILITAIRE)
INDICATIF D'APPEL CAM 3730
AÉROPORT INTERNATIONAL LESTER B. PEARSON TORONTO (ONTARIO)
15 NOVEMBRE 1984
HEURE LOCALE: 18 h 22 HNE
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

MCDONNELL DOUGLAS DC-9-32 C-FTLM

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-O44088 (incident)
EXPLOITANT: Air Canada
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	N/D
PASSAGERS:	-	-	N/D

CONVAIR 580 (COSMOPOLITAN CC109 MILITAIRE) CAM 3730

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-O44088 (incident)
EXPLOITANT: Forces armées canadiennes
GENRE DE VOL: service de l'État
DOMMAGES: aucun
LICENCE: N/D

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

En soirée, un avion militaire Cosmopolitan s'était posé sur la piste 24R. Il n'avait pas encore dégagé la piste lorsqu'un DC-9 a été autorisé à décoller sur cette même piste. Le DC-9 est passé à environ 100 pieds au-dessus du Cosmopolitan.

Au moment de l'incident, les conditions météorologiques étaient bonnes et la visibilité de dix milles. Il semblerait que tous les feux habituellement utilisés sur le Cosmopolitan étaient allumés et fonctionnaient bien.

Après l'atterrissage, le Cosmopolitan a été autorisé à sortir par la piste 28, la prochaine intersection à droite. Le pilote a amorcé son virage pour sortir par la piste 28 mais comme sa vitesse était trop élevée, il a décidé d'emprunter la sortie droite suivante, située à environ 1 600 pieds plus loin sur la piste, c'est-à-dire la voie de circulation J. Le contrôleur de la tour a pensé avoir vu le Cosmopolitan sortir par la piste 28. Il a balayé rapidement du regard la piste 24R et n'apercevant aucun avion, a autorisé le DC-9 à décoller.

La circulation était de modérée à dense, et le contrôleur s'occupait à la fois des pistes 24R et 24L. L'aéroport est doté d'un radar de surveillance des mouvements de surface (ASDE) utilisé par les contrôleurs d'aéroport pour régler la circulation des aéronefs. Cependant, les limites du radar ne lui permettent pas de couvrir entièrement l'aéroport. Au moment de l'incident, l'ASDE était orienté sur la piste 24R, celle où la circulation était la plus dense.

Les deux avions étaient sur la même fréquence. Toutefois, l'équipage du Cosmopolitan ne s'est pas rendu compte que le DC-9 avait été autorisé à décoller tandis que le Cosmopolitan se trouvait encore sur la piste. Le DC-9 roulait à peu près à 100 noeuds lorsque son équipage a aperçu le Cosmopolitan sur la piste.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote du Cosmopolitan a été dans l'impossibilité de se conformer à une consigne ATC mais n'a pas avisé la tour de contrôle.

2. Le contrôleur de la tour a autorisé un aéronef à décoller sans s'assurer au préalable que la piste était dégagée.

Autres faits établis:
1. Le radar de surveillance des mouvements de surface, dont l'utilisation n'avait pas encore été autorisée par le ministère des Transports, ne couvrait pas entièrement l'aéroport.

RISQUE DE COLLISION ENTRE LE BOEING 767 C-GAVA et LE FOKKER F-27 C-GNDI
45 mi à l'est de KLEINBURG (ONTARIO)
20 NOVEMBRE 1984
HEURE LOCALE: 20 h 24 HNE
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

BOEING 767 C-GAVA

NUMERO DU RAPPORT: 84-O44090 (incident)
EXPLOITANT: Air Canada
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	6
PASSAGERS:	-	-	46

FOKKER F-27 C-GNDI

NUMERO DU RAPPORT: 84-O44090 (incident)
EXPLOITANT: Nordair
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	4
PASSAGERS:	-	-	15

DEROULEMENT DU VOL

Le Boeing 767 se trouvait sur la voie aérienne V300 et avait été autorisé à descendre à 15 000 pieds. Un Fokker F-27 se trouvait également sur la voie aérienne V300, en croisière à 14 000 pieds, et se dirigeait dans la même direction que le Boeing. Pendant sa descente, le Boeing est descendu au-dessous de 15 000 pieds et s'est approché à moins de 200 pieds du Fokker avant de remonter à 15 000 pieds. L'équipage du Boeing n'a pas vu le Fokker, mais l'équipage du Fokker a aperçu le Boeing au moment où ce dernier l'a survolé. Aucun des deux équipages n'a pris de mesure de dégagement, et les deux aéronefs se sont posés sans encombre.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Les conditions météorologiques au moment de l'incident étaient bonnes; il y avait des nuages épars à 2 000 pieds, mais aucune limite de visibilité.

Le contrôleur radar au Centre de Toronto, qui surveillait et contrôlait les deux vols, a demandé que le Boeing confirme qu'il se trouvait en palier à 15 000 pieds. A ce moment-là, le Boeing se trouvait toujours en descente et, selon l'altimètre du commandant de bord, venait de passer 14 600 pieds. L'aéronef est remonté à 15 000 pieds, mais il était descendu au-dessous de l'altitude qui lui avait été assignée et, selon l'estimation de l'équipage du Fokker, s'était approché à moins de 200 pieds du Fokker pendant la phase de transition entre la descente et la remontée.

Le commandant de bord du Boeing a signalé que la protection de mise en palier assurée par le directeur de vol n'était pas disponible en raison d'une défectuosité en vol et que le système d'avertissement d'altitude ne fonctionnait pas non plus. L'équipage était au courant de ces défectuosités avant l'incident. Aucune autre défectuosité ou défaillance d'équipement n'a été signalée.

Le copilote n'a pas recalé son altimètre de 29,92 pouces au calage altimétrique local de 30,49 pouces comme il le fallait lorsque le vol est sorti en descente de la région d'utilisation de la pression standard (18 000 pieds). Donc, l'altimètre du copilote affichait 570 pieds de moins que la hauteur réelle de l'aéronef, et le copilote, quand le contrôleur lui a demandé de confirmer que l'appareil se trouvait en palier à 15 000 pieds, a répondu qu'il montait de 14 000 à 15 000 pieds.

ANALYSE

L'équipage du Boeing est descendu au-dessous de l'altitude qui lui avait été assignée parce qu'il n'a pas bien surveillé la descente. Le bon fonctionnement du directeur de vol et du système d'avertissement d'altitude aurait peut-être pu prévenir l'incident; toutefois, comme ces systèmes ne fonctionnaient pas, l'équipage ne s'y fiait pas pour fournir les renseignements ou les signaux relatifs à la descente et à la mise en palier.

Le fait que le copilote n'a pas recalé son altimètre n'a eu aucun effet sur l'incident.

L'équipage du Fokker n'a pas contribué à l'incident et n'était pas en mesure de l'empêcher de se produire.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. L'équipage du Boeing 767 n'a pas bien surveillé la descente et a laissé l'aéronef descendre sous l'altitude de 15 000 pieds qui lui avait été assignée, ce qui a entraîné un risque de collision avec le Fokker.

Autres faits établis :
1. Le directeur de vol et le système d'avertissement d'altitude du Boeing 767 étaient défectueux.

2. Le copilote du Boeing 767 n'a pas recalé son altimètre au calage altimétrique local lorsque le vol a quitté en descente la région d'utilisation de la pression standard.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AIR CANADA
BOEING 727 C-GAAS
AÉROPORT INTERNATIONAL DE HALIFAX, HALIFAX (NOUVELLE-ÉCOSSE)
11 DÉCEMBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-A44048 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 20 h 39 HNA
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	20 000	200
90 DERNIERS JOURS:	200	200

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	7
PASSAGERS:	-	-	121

DÉROULEMENT DU VOL

L'appareil en provenance d'Edmonton, en Alberta, s'est posé à Montréal (Québec) où le copilote a été remplacé par un pilote superviseur. Ce dernier devait faire subir au commandant de bord son vol annuel de compétence sur ligne. Après Montréal, l'avion s'est dirigé vers Halifax, en Nouvelle-Écosse pour une dernière escale avant sa destination finale à St. John's (Terre-Neuve). Il faisait nuit lorsque le vol s'est présenté en approche à l'aéroport de Halifax. Le Service automatique d'information de région terminal (ATIS) de Halifax annonçait des nuages fragmentés à 200 pieds, un ciel couvert à 300 pieds, une portée visuelle de piste (RVR) de 4 500 pieds, un vent du 50 degrés magnétique à 4 noeuds. La piste 06 était la piste en service. Ces conditions météorologiques étaient inférieures aux minimums approuvés par la compagnie pour une approche alignement arrière pour la piste 06.

Lorsque le commandant de bord s'est rendu compte que la piste 06 était en service, il a décidé d'attendre que la tendance de la météo se précise avant d'arrêter définitivement son choix sur une autre piste. Lorsque l'appareil s'est trouvé pratiquement en position pour amorcer sa descente en finale, l'équipage a demandé le plus récent compte rendu météorologique: ciel couvert à 200 pieds et visibilité de trois quarts de mille. Comme ces conditions étaient toujours au-dessous des minimums de la compagnie, l'équipage a demandé et reçu l'autorisation d'effectuer une approche directe en utilisant le système d'atterrissage aux instruments (ILS) sur la piste 15. L'équipage a sorti les aérofreins pour accélérer la descente et pour réduire sa vitesse en approche sur une trajectoire menant directement à l'aéroport. À la verticale de la radioborne extérieure, les volets n'étaient pas encore sortis et les dernières vérifications avant l'atterrissage n'avaient pas encore été effectuées bien que l'appareil se soit déjà trouvé dans le faisceau d'alignement de descente. Au moment où l'apparcil atteignait les 100 pieds au-dessus des minimums et sortait des nuages, le pilote superviseur a indiqué au pilote que, d'après la position des feux d'approche, il devait corriger à droite pour s'aligner sur le prolongement d'axe de piste. Le changement de cap a ramené l'avion de l'autre côté de l'axe de piste. À l'atterrissage, le train principal droit a touché le sol à quatre ou six pieds à droite de la piste. L'appareil a roulé sur 600 à 800 pieds avant d'être ramené sur la piste. Pendant cette manoeuvre, un feu de piste a été endommagé, la cellule et les moteurs n'ont subi aucun dommage, mais l'un des pneus a subi une légère entaille.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Le commandant de bord était aux commandes pendant l'approche. Le pilote superviseur agissait à titre de copilote et devait repérer des signes visuels avant d'atteindre la hauteur de décision. Lorsqu'il s'est rendu compte que les feux d'approche se trouvaient sur sa droite, il a avisé le commandant de bord de se diriger vers la droite pour revenir sur le prolongement d'axe de piste.

D'après l'enregistreur des paramètres de vol (FDR), l'appareil est demeuré dans le faisceau d'alignement de piste sauf pour quelques déviations légères jusqu'à 800 pieds environ au-dessus du sol. À ce moment-là, un écart de 40 pieds à gauche a été compensé par un changement de cap de cinq degrés à droite. L'avion a ensuite traversé le faisceau d'alignement de piste et, à 600 pieds au-dessus du sol, s'est retrouvé à 40 pieds à droite du prolongement d'axe de piste. L'appareil a traversé de nouveau l'axe de piste en se déplaçant vers la droite. Lorsque le commandant de bord s'est rendu compte que

l'appareil se déplaçait encore vers la droite en survolant la piste, il l'a ramené vers la gauche; mais constatant qu'il avait déjà survolé une bonne partie de la piste, il a décidé de se poser et le toucher des roues s'est fait à peu près à 100 pieds à droite de l'axe de piste.

L'incident a eu lieu pendant la durée de service autorisée des pilotes.

ANALYSE

L'examen du tracé du FDR indique que le commandant de bord a fait des corrections de cap trop importantes compte tenu de son écart latéral par rapport à l'axe de piste. La cause de la surcorrection de cap n'a pas été déterminée. Plusieurs facteurs ont pu réduire l'efficacité du pilote pendant l'approche finale. Comme l'approche initiale a été faite à la hâte, il ne restait plus suffisamment de temps pour la stabiliser. De plus, le commandant de bord terminait une longue journée de travail et il était évalué par le pilote superviseur.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Comme l'approche initiale ILS de nuit a été faite à la hâte, il ne restait plus suffisamment de temps pour la stabiliser.

2. À la fin de l'approche, le pilote a fait des corrections de cap excessives compte tenu de son écart latéral par rapport à l'axe de piste, et le train principal droit a touché à droite de la piste.

3. Le pilote a décidé d'atterrir lorsque l'avion n'était pas aligné sur la piste.

Autres faits établis:

-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AIR CANADA
BOEING 727-233 C-GYNG
AEROPORT DE DORVAL (QUEBEC)
14 JANVIER 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-Q54003 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 05 HNE
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	11 073	894
90 DERNIERS JOURS:	172	172

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	7
PASSAGERS:	-	-	51

EXPOSE SOMMAIRE

Après s'être posé à l'aéroport de Dorval (Québec), le pilote du Boeing 727 faisait rouler l'avion au sol vers la porte d'embarquement assignée en n'utilisant que le moteur numéro deux. Pendant qu'il tournait vers la porte, le pilote a dû immobiliser l'avion, vu la présence d'un véhicule dans cette zone. Après le départ du véhicule, le pilote a recommencé à circuler, et le souffle du réacteur de l'appareil a endommagé un Saunders ST-27 qui était stationné à la porte 40, à l'arrière du 727.

L'examen de l'enregistreur des paramètres de vol du 727 a révélé que quand le pilote a augmenté le régime pour recommencer à circuler, le rapport de pression moteur du réacteur numéro deux a atteint 1,56. Au moment de l'incident, il neigeait légèrement et le sol était recouvert d'une couche de neige qui dissimulait les marques de guidage peintes sur le sol. Cette couche de neige constituait un obstacle au roulage des avions.

Le Manuel d'exploitation d'Air Canada laisse à la discrétion du pilote le choix de circuler au sol à l'aide d'un, de deux ou de trois moteurs, et recommande au pilote d'évaluer le type de manoeuvre de stationnement à exécuter avant de prendre une décision. Pour stationner l'avion près de la porte, le pilote devait faire un virage d'environ 150 degrés; il ne s'attendait pas à devoir interrompre son virage; néanmoins, s'il avait utilisé plus d'un réacteur, la puissance fournie par chacun aurait été moindre pendant tout le roulage. La marche à suivre relative au stationnement des aéronefs devrait assurer une zone des portes d'embarquement dégagée au moment de l'arrivée d'un avion.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. A cause de la présence d'un véhicule au sol, le pilote a dû interrompre le virage qu'il effectuait pour stationner l'avion près de la porte d'embarquement.

2. Le pilote a utilisé une puissance plus élevée que la normale sur le seul réacteur en marche à cause de la neige qui nuisait au roulage sur l'aire de traffic.

3. Un avion Saunders en stationnement a été endommagé par le souffle du réacteur du Boeing 727 qui circulait au sol.

Autre faits établis:
-Néant-

MESURES DE SECURITE

Mesures prises:
Depuis l'incident, le Manuel d'exploitation d'Air Canada a subi une modification portant sur les procédures de stationnement des avions, à savoir:

Les Boeing 767 devant arriver à la porte no. 1 ne doivent circuler qu'à l'ouest de l'aéroquai.

Une poussée supérieure à celle de ralenti est à éviter sur les DC9 et les Boeing 727 provenant de l'est et se dirigeant vers la porte no. 1; au moins deux moteurs doivent être en marche sur les Boeing 727.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AIR CANADA
MCDONNELL DOUGLAS DC-9-32 C-FTMZ
AÉROPORT INTERNATIONAL D'OTTAWA (ONTARIO)
24 FÉVRIER 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O54028 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 8 h 35 HNE
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	9 438	3 048
90 DERNIERS JOURS:	133	133

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	7
PASSAGERS:	-	-	85

EXPOSÉ SOMMAIRE

À 8 h 34, le DC-9 a décollé pour un vol régulier, sur la piste 07 de l'aéroport d'Ottawa, à destination de Toronto (Ontario). Juste après le décollage, l'équipage a entendu une forte pétarade et la tour de contrôle l'a informé qu'elle avait vu des flammes à la sortie de chacune des deux tuyères. L'avion a continué vers Toronto, mais, en route, l'équipage a observé une baisse du rapport de pression du moteur numéro deux. Après l'arrivée à Toronto, on a découvert que les deux moteurs étaient endommagés et que le numéro un devait être remplacé.

Les ailettes des compresseurs et des soufflantes des deux moteurs avaient été gravement endommagées. À cause de la nature et de la gravité des dommages et du fait que les deux réacteurs avaient été touchés, il a été conclu que ces dommages avaient été causés par l'ingestion de glace et d'eau.

Il avait plu continuellement à Ottawa la nuit précédant l'incident. Au moment du décollage, les conditions météorologiques étaient les suivantes : plafond 500 pieds, ciel couvert, visibilité cinq milles, pluie légère et brouillard, température 0,2 degré Celsius, point de rosée - 1,2 degré Celsius.

La piste 07 a une longueur de 8 000 pieds et une largeur de 200 pieds. Elle avait été vérifiée à 5 h 30, le matin de l'incident, et un compte rendu d'état de la piste signalait que 175 pieds de sa largeur étaient à nu et mouillés, les 25 pieds restants étant mouillés et couverts de glace. Un deuxième compte rendu, communiqué à 9 h, disait que la piste, sur une largeur de 175 pieds, était à nu et mouillée à 85 pour 100 et comportait 15 pour 100 de plaques

de neige fondante profondes d'un demi-pouce et des flaques d'eau profondes de trois quarts de pouce en travers de la piste. Les 25 pieds restants étaient mouillés et couverts de glace.

Le manuel d'exploitation de DC-9 d'Air Canada indique qu'il ne faut pas tenter de décoller lorsque de grandes flaques d'eau de plus d'un demi pouce de profondeur couvrent une partie considérable de la piste ou lorsqu'il y a de la neige mouillée de plus d'un demi pouce d'épaisseur sur la piste. Ces limites sont fixées en fonction de la performance au décollage de l'appareil et non pas en fonction de la possibilité de dommages que pourrait subir l'aéronef. La performance de l'appareil ne serait pas modifiée de façon significative si une partie de la piste était couverte d'une flaque d'eau de trois quarts de pouce de profondeur.

Les pistes sont habituellement inspectées au moins une fois par période de huit heures. Des inspections supplémentaires ont lieu lorsqu'il y a ou qu'il pourrait y avoir un changement important de l'état de la piste, lorsqu'un pilote ou un usager indique que l'état de la piste est anormal ou lorsqu'il y a eu un accident ou un incident près de la piste ou sur cette dernière. Puisque aucune condition anormale n'avait été rapportée par les équipages qui avaient utilisé la piste, le personnel de l'aéroport ne savait pas qu'il pourrait survenir des difficultés. Une inspection de la piste a été effectuée après le départ de C-FTMZ à cause des flammes qui avaient été observées s'échappant des tuyères des réacteurs. Le dernier compte rendu d'état de piste disponible à l'équipage de l'avion en cause était celui de 5 h 30. Aucun document n'indique que d'autres usagers ont averti la tour que l'état de la piste s'était détérioré et l'équipage du vol en cause n'avait pas d'autres renseignements sur l'état de la piste outre le rapport de 5 h 30.

Onze aéronefs, y compris trois DC-9, ont décollé d'Ottawa et trois aéronefs ont atterri à Ottawa entre 7 h et 9 h. Deux des DC-9 ont subi des dommages moteur presque identiques lors du décollage, celui faisant l'objet de ce rapport, à 8 h 35, et l'autre à 8 h 20. Entre 9 h et 12 h 40, 18 appareils, dont cinq DC-9, ont décollé et dix appareils ont atterri. D'après les informations disponibles, les deux DC-9 qui ont décollé avant 9 h ont été les seuls à subir des dommages.

Au cours de la course au décollage, les réacteurs ont ingéré de la glace et de l'eau provenant de l'éclaboussement provoqué par le train principal, probablement au cours de la rotation ou après celle-ci.

L'équipage ne savait pas qu'il y avait de la neige mouillée et des flaques d'eau sur le centre de la piste et il est impossible de déterminer s'il aurait décidé de décoller s'il avait eu des renseignements à jour sur l'état de la piste. De fait, après la publication du compte rendu de 9 h, de nombreux appareils ont décollé et atterri même si l'état réel de la piste était connu.

L'équipage a entendu des bruits de réacteurs inhabituels lors du décollage et la tour l'a averti que des flammes s'échappaient des tuyères des deux réacteurs au décollage. Dans le poste de pilotage, il n'y avait aucune indication de la défectuosité d'un réacteur. L'appareil a atterri sans encombre à Toronto; toutefois, les bruits entendus et les flammes observées étaient tous les deux des signes de graves ennuis latents de moteur.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Les moteurs ont été endommagés par de l'eau et de la glace pendant la course au décollage.

Autres faits établis :

1. L'équipage a continué jusqu'à sa destination malgré des ennuis de moteur latents.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AIR CANADA
MCDONNELL-DOUGLAS DC-9-32 C-FTMA
AÉROPORT INTERNATIONAL D'OTTAWA
(ONTARIO)
24 FÉVRIER 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O54029 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 8 h 30 HNE
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	11 381	4 479
90 DERNIERS JOURS:	96	96

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	7
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion a décollé de la piste 07 de l'aéroport d'Ottawa (Ontario) à 8 h 16 HNE à destination de Montréal (Québec). Pendant la montée, l'indicateur de vibrations du réacteur droit oscillait entre zéro et quatre et le voyant de vibrations était allumé. L'avion s'est posé sans encombre à Montréal.

Les aubes de la soufflante et du compresseur des deux réacteurs étaient lourdement endommagées. La nature et l'étendue des dommages, en plus du fait que les deux réacteurs étaient touchés, ont permis de conclure qu'ils avaient été causés par l'ingestion de glace et d'eau.

Il avait plu continuellement au cours de la nuit précédente à Ottawa. Au moment du décollage, les conditions météorologiques étaient les suivantes : plafond 500 pieds, ciel couvert, visibilité cinq milles, pluie légère et brouillard, température 0,2 degré Celsius, point de rosée –1,2 degrés Celsius.

La piste 07 a une longueur de 8 000 pieds et une largeur de 200 pieds. Elle avait été vérifiée à 5 h 30, le matin de l'incident, et un compte rendu d'état de la piste signalait que 175 pieds de sa largeur étaient à nu et mouillés, les 25 pieds restants étant mouillés et couverts de glace. Un deuxième compte rendu, communiqué à 9 h, disait que la piste, sur une largeur de 175 pieds, était à nu et mouillée à 85 pour 100 et comportait 15 pour 100 de plaques de neige fondante profondes d'un demi-pouce et des flaques d'eau profondes de trois quarts de pouce en travers de la piste. Les 25 pieds restants étaient mouillés et couverts de glace.

Le manuel d'exploitation de DC-9 d'Air Canada indique qu'il ne faut pas tenter de décoller lorsque de grandes flaques d'eau de plus d'un demi pouce de profondeur couvrent une partie considérable de la piste ou lorsqu'il y a de la neige mouillée de plus d'un demi pouce d'épaisseur sur la piste. Ces limites sont fixées en fonction de la performance au décollage de l'appareil et non pas en fonction de la possibilité de dommages que pourrait subir l'aéronef. La performance de l'appareil ne serait pas modifiée de façon significative si une partie de la piste était couverte d'une flaque d'eau de trois quarts de pouce de profondeur.

Les pistes sont habituellement inspectées au moins une fois par période de huit heures. Des inspections supplémentaires ont lieu lorsqu'il y a ou qu'il pourrait y avoir un changement important de l'état de la piste, lorsqu'un pilote ou un usager indique que l'état de la piste est anormal ou lorsqu'il y a eu un accident ou un incident près de la piste ou sur cette dernière. Une inspection de la piste a été effectuée après le départ d'un DC-9 à 8 h 35 parce que des flammes avaient été observées s'échappant des tuyères des réacteurs. Le dernier compte rendu d'état de piste disponible à l'équipage de l'avion en cause était celui de 5 h 30. Aucun document n'indique que d'autres usagers ont averti la tour que l'état de la piste s'était détérioré et l'équipage du vol en cause n'avait pas d'autres renseignements sur l'état de la piste outre le rapport de 5 h 30.

Onze aéronefs, y compris trois DC-9, ont décollé d'Ottawa et trois aéronefs ont atterri à Ottawa entre 7 h et 9 h.

Deux des DC-9 ont subi des dommages moteur presque identiques lors du décollage, celui faisant l'objet de ce rapport, à 8 h 20, et l'autre à 8 h 35. Entre 9 h et 12 h 40, 18 appareils, dont cinq DC-9, ont décollé et dix appareils ont atterri. D'après les informations disponibles, les deux DC-9 qui ont décollé avant 9 h ont été les seuls à subir des dommages.

Au cours de la course au décollage, les réacteurs ont ingéré de la glace et de l'eau provenant de l'éclaboussement provoqué par le train principal, probablement au cours de la rotation ou après celle-ci.

L'équipage ne savait pas qu'il y avait de la neige mouillée et des flaques d'eau sur le centre de la piste et il est impossible de déterminer s'il aurait décidé de décoller s'il avait eu des renseignements à jour sur l'état de la piste. De fait, après la publication du compte rendu de 9 h, de nombreux appareils ont décollé et atterri même si l'état réel de la piste était connu.

L'équipage a remarqué l'indicateur de vibrations élevées des réacteurs ainsi que le voyant lumineux. Toutefois, comme rien d'autre ne semblait indiquer des ennuis réacteurs et puisque l'indication de vibration s'est atténuée lors de la montée, l'équipage a décidé de continuer le vol jusqu'à Montréal.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Les réacteurs ont été endommagés par l'ingestion de neige mouillée et d'eau au décollage.

Autres faits établis:

-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CP AIR
DOUGLAS DC-10-10 N 1836U
AÉROPORT INTERNATIONAL LESTER B. PEARSON DE TORONTO (ONTARIO)
5 MARS 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O54903 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h 05 HNE
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES: légers
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	10 688	1 842
90 DERNIERS JOURS:	109	109

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	15
PASSAGERS:	-	-	139

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le DC-10 s'apprêtait à quitter Toronto (Ontario) pour effectuer un vol régulier en direction de Calgary (Alberta). Après avoir reçu l'autorisation de décoller, le pilote a augmenté la puissance, et l'avion a commencé sa course au décollage. La manette des gaz était poussée à 90 pour cent lorsque l'équipage a ressenti des vibrations. Le voyant d'inverseur du réacteur numéro 2 s'est allumé puis s'est éteint, et les vibrations ont augmenté. Le pilote a interrompu le décollage et a coupé le moteur numéro 2 avant de retourner à l'aire de trafic.

La veille de l'incident, il y avait eu une grosse tempête de neige, et bon nombres de voies de circulation étaient encore plus ou moins recouvertes de neige et de glace. L'avion était stationné à l'extérieur pendant la tempête et avait été rentré dans un hangar pour la nuit. Le matin de l'incident, on avait fait rouler l'appareil du hangar à l'aérogare. Pendant le roulage, l'avion s'est pris dans la neige et il a fallu faire fonctionner le moteur numéro 2 à haut régime pour le libérer.

Sur le DC-10, l'eau et la glace peuvent s'accumuler à la base de la soufflante de réacteur numéro 2. Comme les trous d'évacuation du carter et de la soufflante réacteur ne sont pas chauffes, le manuel d'entretien de l'avion recommande qu'on fasse l'inspection de cette zone avant la mise en marche du réacteur qui précède le vol. Cette inspection n'a pas été faite.

La glace s'était accumulée dans la zone du capot réacteur numéro 2 pendant que l'avion était stationné à l'extérieur et lorsqu'on a fait rouler l'avion vers l'aérogare. Au décollage, la glace a été aspirée, ce qui a causé la panne de la soufflante du réacteur numéro 2.

Bien qu'on n'ait pas encore reçu le rapport écrit de l'inspection des pièces du réacteur, un rapport verbal de CP Air indique qu'il y a eu aspiration de glace. Cette affirmation est soutenue par le National Transportation Safety Board qui a effectué une analyse indépendante sur huit aubes de la soufflante.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. La panne de la soufflante du réacteur numéro 2 a été causée par l'aspiration de glace qui s'était accumulée dans la zone du capot réacteur.

2. L'entrée d'air du réacteur numéro 2 n'a pas été inspectée avant le démarrage du réacteur pour vérifier le présence de neige et de glace, comme le précise le manuel d'entretien de l'avion.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

NOLISAIR INTERNATIONAL INC. (NATIONAIR CANADA)
MCDONNELL DOUGLAS DC8-61 C-GMXB
AÉROPORT DE QUÉBEC (QUÉBEC)
7 MARS 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q54022 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 21 h 39 HNE
GENRE DE VOL: service d'affrètement international
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	7 125	355
90 DERNIERS JOURS:	167	167

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	11
PASSAGERS:	-	-	252

EXPOSÉ SOMMAIRE

Au cours d'une montée initiale normale, le mécanicien navigant a signalé que le niveau du liquide hydraulique diminuait. Le pilote a exécuté la liste de vérifications en cas d'urgence, il a avisé le contrôleur de la tour de la si-

tuation et lui a demandé que les services d'urgence soient prêts à intervenir. Pendant l'atterrissage, avec le freinage constant, la pression hydraulique a immédiatement chuté à 1 500 livres par pouce carré (lb/po^2), puis lentement jusqu'à 1 100 lb/po2. L'avion a été immobilisé sur la piste, puis il a été remorqué jusqu'à l'aire de trafic.

Une inspection initiale du circuit hydraulique a révélé que la perte de liquide provenait de la rupture d'une conduite hydraulique vers l'amortisseur de tangage bogie du train d'atterrissage. Un examen plus poussé de la conduite a révélé qu'une surcharge a fait rompre la tresse extérieure en fil métallique du tuyau flexible, à la suite d'une amorce de crique attribuable à la fatigue de chaque fil métallique. Le mode de fatigue était de cycle élevé et avait été causé par une charge de flexion unidirectionnelle sur les fils. L'amorce des criques de fatigue sur la surface des fils métalliques ne semblait pas être associée à une concentration de contraintes précise ou à une discontinuité de surface. Elle provient probablement de charges en service inhabituelles. La tresse intérieure s'était également rompue par fatigue. La fatigue aux deux endroits a été causée par un service prolongé.

L'enquête a donné lieu au rapport de laboratoire suivant: LP 52/85 - Flexible Hose Bogie Trim Cylinder (Tuyau flexible de l'amortisseur de tangage bogie).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Il y a eu une perte de liquide hydraulique lorsqu'il y a eu rupture du tuyau flexible de l'amortisseur de tangage bogie du train d'atterrissage.

2. La tresse en fil métallique de la conduite a cédé par fatigue à cause d'une durée de service prolongée.

Autres faits établis:

-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

NUNASI CENTRAL AIRLINES
DOUGLAS DC-3 C-GCKE
CROLL LAKE(MANITOBA)
23 MARS 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-C50014 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h 30 HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel de première classe

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	20 622	4 100	850	600
90 DERNIERS JOURS:	169	169	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	1
PASSAGERS:	-	-	3

DÉROULEMENT DU VOL

L'aéronef exécutait le premier vol d'une série de vols destinés au transport de matériaux et d'équipement de construction et de travailleurs à destination d'un lieu de conservation situé à Croll Lake, au Manitoba. Comme il s'agissait du premier vol, la surface d'atterrissage du lac n'avait pas encore été examinée. Le pilote a survolé le lac pour choisir un lieu propice à l'atterrissage. Il a exécuté une approche normale pour atterrissage sur skis, mais en touchant, le ski principal droit a piqué. Avant que le ski puisse reprendre sa position normale, il a eu le temps d'entrer dans une arête de neige plus molle. Le ski et le train droit se sont affaissés et l'appareil s'est mis en lacet à droite. Le train gauche s'est rompu également en s'enfonçant dans la neige. Les deux moteurs ont perdu leur hélice pendant que l'avion glissait sur le ventre. L'appareil s'est immobilisé légèrement en piqué. Le copilote et les trois passagers sont sortis indemnes, mais le commandant de bord a été grièvement blessé.

RENSEIGNEMENT PERTINENTS

Les pièces endommagées du ski droit ont été retrouvées près du point de contact initial. Les marques d'impact indiquent que le ski droit avait piqué dans le banc de neige molle immédiatement après avoir heurté le banc de neige durcie. La contrefiche longitudinale du train droit avait perforé l'aile droite.

Au moment de l'accident, le temps sombre sous un plafond élevé et fragmenté n'offrait à peu près aucun contraste pour faciliter l'évaluation de l'état de la surface.

La surface du lac était enneigée et parsemée de bancs de neige de deux pieds de hauteur en moyenne. Certains étaient formés de neige durcie et d'autres de neige molle recouverte d'une croûte.

ANALYSE

Lorsque l'arrière du ski droit est passé sur la crête du banc de neige durcie, le ski a piqué vers le bas et a transpercé la croûte d'un banc de neige molle. Le ski droit s'est affaissé en surcharge et les contraintes résultantes ont enfoncé la contrefiche longitudinale du train principal droit à travers l'aile droite. Pendant le mouvement de lacet de l'appareil, le ski gauche s'est enfoncé dans la neige, et il s'est affaissé ainsi que son train. La raison pour laquelle le ski droit a pu s'enfoncer dans la croute de neige n'a pu être déterminée.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. L'état de la surface n'a pu être évaluée avec précision en vol.

2. Le ski droit s'est enfoncé dans une arête de neige parce que sa pointe s'était abaissée.

3. Les contraintes ainsi créées étaient suffisantes pour occasionner la rupture et le déplacement du train principal droit et de sa contrefiche.

4. La raison pour laquelle la pointe du ski droit a pu s'abaisser avant de heurter l'arête de neige n'a pu être déterminée.

Autres faits établis:

-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

QUÉBECAIR
HAWKER SIDDELEY HS-748 C-GAPC
40 mi au nord-ouest des ÎLES-DE-LA-MADELEINE
4 MAI 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q54047 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 45 HAE
GENRE DE VOL: service régulier entre points déterminés
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	6 600	4 300	4 360	1 023
90 DERNIERS JOURS:	200	200	99	99

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	3
PASSAGERS:	-	-	22

DÉROULEMENT DU VOL

L'avion venait de quitter l'aéroport des Îles-de-la-Madeleine en direction de Gaspé lorsqu'à une altitude de 8 000 pieds, le copilote a éprouvé de la difficulté à manier la commande de profondeur. Le commandant de bord a décidé de se rendre à l'aéroport de Mont-Joli, vu les conditions météorologiques plus propices. Durant l'approche finale, les commandes ont commencé à répondre et l'avion s'est posé sans problème.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

La nuit précédant le vol, l'avion est demeuré garé à l'extérieur de l'aéroport des Îles-de-la-Madeleine et a été exposé à une accumulation d'environ quatre pouces de neige mouillée.

Cette neige était accompagnée de bourrasques de vent provenant de la droite de l'appareil. Avant le décollage, le copilote a observé qu'il n'y avait aucune accumulation de neige ou de glace visible sur l'appareil. Toutes les commandes ont été actionnées et les gouvernes de l'appareil ont été vérifiées visuellement, sauf le stabilisateur et la gouverne de profondeur de tribord, car le vent soufflait à une vitesse de 25 noeuds avec des rafales allant parfois jusqu'à 38 noeuds, ce qui n'a pas permis d'ouvrir la porte arrière. La vérification des gouvernes de profondeur et du stabilisateur sur ce type d'avion se fait à partir des portes arrière ou à l'aide d'une échelle.

Il est impossible d'effectuer ces vérifications en demeurant au sol.

Au décollage, la température était de zéro degré Celsius. À une altitude de 8 000 pieds, le copilote a signalé au commandant que la gouverne de profondeur semblait être bloquée. L'appareil a atteint une altitude de croisière de 10 000 pieds, où la température était de moins douze degrés Celsius. Le commandant a décidé de se diriger vers Mont-Joli, car les conditions météorologiques étaient plus propices.

Une fois au sol, alors que la température était de huit degrés Celsius, l'équipage a remarqué qu'il y avait de la glace sur la gouverne de profondeur de tribord et que de l'eau y coulait. Une inspection plus poussée effectuée par un technicien a révélé une accumulation de glace entre le stabilisateur et la gouverne de profondeur de tribord. Une légère accumulation de glace a aussi été remarquée à l'intérieur du stabilisateur de tribord.

ANALYSE

Les vents forts qui ont persisté durant la nuit précédant le vol ont permis à une quantité de neige mouillée de s'accumuler sur la gouverne de profondeur, entre le stabilisateur et la gouverne de profondeur ainsi qu'à l'intérieur du stabilisateur de tribord. Cette accumulation de neige mouillée n'a pas été détectée lors de l'inspection au sol précédant le vol, car ces composantes de l'appareil n'ont pas été vérifiées.

Durant la montée, alors que l'avion était exposé à des températures inférieures au point de congélation, cette accumulation d'eau et de neige s'est transformée en glace et a bloqué la gouverne de profondeur. Lors de l'approche finale à Mont-Joli, les commandes de profondeur ont commencé à répondre quand l'accumulation de glace s'est mise à fondre alors que la température extérieure dépassait le point de congélation.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. La nuit précédant le vol, alors que l'avion était au sol, une quantité de neige mouillée s'est accumulée entre le stabilisateur et la gouverne de profondeur de tribord et sur cette dernière.

2. L'accumulation de neige mouillée n'a pas été détectée lors de l'inspection au sol précédant le vol, car le stabilisateur et la gouverne de profondeur de tribord n'ont pas été vérifiés.

3. Durant la montée, l'accumulation d'eau et de neige s'est transformée en glace et a bloqué la gouverne de profondeur, car la température était inférieure au point de congélation.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

NORCANAIR LTD.
FAIRCHILD F-27 C-FGZJ
LA RONGE (SASKATCHEWAN)
13 MAI 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-C54010 (incident)
SOURCE DES RENSEIGNEMENTS: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h HNC
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	12 000	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	3
PASSAGERS:	-	-	14

DÉROULEMENT DU VOL

Après le décollage de Stoney Rapids, l'avion a commencé à se cabrer lorsque le pilote a rentré le train. Le manche poussé à fond, et le compensateur mis sur la position de piqué maximale, n'ont pas permis de réduire la tendance à cabrer, mais lorsque les volets ont été rentrés et que la puissance des moteurs a été réduite, les commandes se sont remises à fonctionner normalement. L'avion est retourné à Stoney Rapids sans autre incident. Une inspection visuelle de l'avion et une évaluation en vol n'ont révélé aucune défectuosité. L'avion a ensuite été préparé en vue du décollage pour La Ronge.

Le vol s'est effectué normalement. Cependant, pendant la descente vers La Ronge, lorsque la puissance a été réduite, le problème est réapparu. Bien que le manche ait été poussé à fond et que le compensateur ait été mis sur la position de piqué maximale, l'avion tentait toujours de monter. Pendant que le manche était maintenu dans cette position, l'équipage a senti l'avion trembler, et de nouveau, les commandes se sont remises à fonctionner normalement. Après l'atterrissage à La Ronge, on a découvert que le tube de couple de la gouverne de profondeur droite s'était rompu.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

L'analyse de laboratoire a révélé que le tube de couple s'était rompu sur son pourtour, au-dessous de la bride intérieure de fixation au stabilisateur. Le tube s'est rompu à cause de la fatigue qui a commencé aux coins des trous de rivet du tube. La fatigue s'est propagée sur environ 80 pour cent de la circonférence du tube avant la rupture finale. Le commencement de la fatique a été associé aux zones d'usure se trouvant à l'intérieur des trous de rivet et adjacentes à ceux-ci.

Les caractéristiques de vol normales et les influences inhabituelles du milieu environnant qui peuvent se manifester au cours du vol influent normalement sur les deux gouvernes de profondeur de l'avion, au même moment. Cependant, la gouverne de profondeur gauche a été examinée et soumise aux rayons X, ce qui n'a permis de déceler aucun signe de dommages semblables à ceux décelés sur la gouverne de profondeur droite.

ANALYSE

Les enquêtes menées par l'avionneur et l'exploitant concèdent que cette défaillance constitue un cas isolé. La corrosion est un processus d'usure qui se produit lorsque deux surfaces qui s'accouplent sous une charge sont assujetties à un mouvement minute relatif. Il est possible que les rivets aient été soumis à une surcharge à un moment donné, ce qui aurait entraîné la corrosion et par la suite le début de la fatique. L'enquête n'a pas révélé à quel moment et de quelle manière la surcharge initiale se serait produite. Le tube de couple de la gouverne s'est rompu par fatigue après avoir été soumis à des charges normales.

L'enquête a donné lieu au rapport de laboratoire suivant: LP 127/85 - Elevator Torque Tube Fairchild F-27, S/N 53 (Tube de couple de gouverne de profondeur - Fairchild F-27, n° de série 53).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le tube de couple de la gouverne de profondeur droite de l'avion s'est rompu par fatigue après avoir été soumis à des charges normales.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

WORLDWAYS CANADA LTD.
DC-8-36 C-FCPP
SUMMERSIDE (ÎLE-DU-PRINCE-ÉDOUARD)
30 JUIN 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A54037 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 19 h 30 HAA
GENRE DE VOL: service d'affrètement international
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	21 500	Inconnu
90 DERNIERS JOURS:	Inconnu	Inconnu

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	10
PASSAGERS:	-	-	245

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'aéronef avait quitté Toronto (Ontario) à destination d'Athènes (Grèce) via Montréal (Québec). Pendant la montée au décollage de Montréal, la pression cabine de l'aéronef a continué à croître. L'équipage s'est mis en palier au FL 260 et a effectué une vérification de fonctionnement afin de contrôler la pression. Pendant les vérifications, l'équipage a entendu un bruit étouffé, la pression cabine a chuté brutalement et l'aéronef a été dépressurisé. L'équipage s'est immédiatement mis en descente et est retourné se poser à Toronto sans autre incident.

La trappe de service sol de la climatisation manquait. Le clapet antiretour situé à l'intérieur de la trappe était desserré et la vis pivot désalignée. Il y a eu de ce fait une différence de pression qui a continué à croître en vol jusqu'à ce que la porte s'arrache, causant la dépressurisation de la cabine. La vis pivot avait été remplacée 252 heures avant l'incident.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. L'installation défectueuse du clapet antiretour a causé la perte de la trappe de service sol de la climatisation et la dépressurisation de la cabine en vol.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RISQUE D'ABORDAGE ENTRE: UN MCDONNELL DOUGLAS DC-9-32 @HELV = C-FTLQ ET UN BEECH B-55 BARON C-FCAO
AÉROPORT INTERNATIONAL LESTER B. PEARSON À TORONTO (ONTARIO)
22 JUILLET 1985
HEURE LOCALE: 8 h 48 HAE
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

MCDONNELL DOUGLAS DC-9-32 C-FTLQ

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O54185 (incident)
EXPLOITANT: Air Canada
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	10 000	500	1 500	50
90 DERNIERS JOURS:	200	200	50	50

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	5
PASSAGERS:	-	-	42

BEECH B-55 BARON C-FCAO

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O54185 (incident)
EXPLOITANT: ministère des Transports
GENRE DE VOL: service de l'État
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/A	N/A
90 DERNIERS JOURS:	N/A	N/A

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

Le vol Air Canada 363, après avoir reçu l'autorisation du contrôle sol de se rendre à la piste 33, s'est dirigé vers l'entrée de cette piste en suivant le parcours qui lui avait été fixé. Le vol Transport 982, un Beech Baron, attendait l'autorisation de décoller, en position d'attente environ à mi-piste sur la 33. Le Baron a été autorisé à décoller juste avant que l'avion d'Air Canada change de fréquence pour passer sur celle de la tour. L'équipage du Baron a accusé réception de son autorisation de décoller au moment même où l'équipage d'Air Canada passait sur la fréquence de la tour et demandait l'autorisation de décoller. Le contrôleur a répété l'autorisation de décoller adressée au Beech, parce qu'il avait mal entendu l'accusé de réception qui lui était parvenu sous forme brouillée. Le pilote d'Air Canada a entendu l'autorisation de décollage sauf les premiers mots du message et il a cru que l'autorisation s'adressait à lui. Il en a accusé réception et avisé la tour qu'il était au roulage. Le DC-9 a décollé.

Lorsque le contrôleur s'est aperçu que le DC-9 roulait, celui-ci était près de la rotation. Le Baron avait commencé à décoller bien avant l'avion d'Air Canada. Le contrôleur a fait effectuer un virage de 45 degrés à gauche à l'avion d'Air Canada pour établir l'espacement avec l'autre avion.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

La piste 33 s'élève d'environ 12 pieds entre le seuil de piste et un point situé à 4 260 pieds au nord-ouest du seuil de piste, elle s'abaisse ensuite d'environ 25 pieds sur le restant de la longueur. Un appareil en position d'attente à l'entrée de la piste 33 ne peut pas voir un petit avion en position d'attente à mi-piste. Il est fréquent que le contrôle de la circulation aérienne place plusieurs appareils sur la piste pour décoller l'un après l'autre.

ANALYSE

À cause du dos d'âne de la piste, l'équipage du DC-9 au seuil de la piste 33 n'a pu voir le Baron en position pour le décollage à mi-piste. Le pilote du DC-9 n'a pas entendu l'identification de l'avion dans l'autorisation de décoller répétée par la tour à l'intention du Baron, car il émettait sa propre demande d'autorisation de décollage. Le pilote du DC-9 a supposé qu'une autorisation de décollage sur la piste 33 ne pouvait s'appliquer qu'à son appareil étant donné qu'il était le premier au seuil et qu'aucun autre avion n'était visible sur la piste. Le pilote du DC-9 a appelé sur la fréquence de la tour pour annoncer qu'il roulait. Cet appel n'a suscité aucune réaction du contrôleur. Comme le contrôleur a vu le DC-9 au moment où il s'apprêtait à faire sa rotation, il a décidé de dire au pilote de cet appareil de virer à gauche après le décollage au lieu d'interrompre le décollage.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le dos d'âne de la piste a empêché l'équipage du DC-9 de voir le Baron qui attendait l'autorisation de décoller à mi-piste.

2. L'équipage du DC-9 a supposé qu'il était autorisé à décoller bien qu'il n'ait pas entendu son indicatif d'appel.

3. Le contrôleur n'a pas réagi immédiatement quand il a entendu l'équipage du DC-9 indiquer qu'il roulait, bien qu'aucune autorisation ne lui ait été donnée.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LABRADOR AIRWAYS LIMITED
SAUNDERS ST27 C-FLOL
ST. JOHN'S (TERRE-NEUVE)
2 AOÛT 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A54048 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 7 h 40 HAT
GENRE DE VOL: service non régulier entre points déterminés
DOMMAGES: mineurs
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 000	1 500	Inconnu	Inconnu
90 DERNIERS JOURS:	250	240	Inconnu	Inconnu

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	3
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Peu après le décollage de la piste 11 de l'aéroport de St. John's (Terre-Neuve) et à l'altitude de 1 500 ASL, l'aéronef est entré dans de la turbulence intense. Le pilote commandant de bord a perdu brièvement la maîtrise de l'aéronef qui était soumis à des variations extrêmes d'assiette et d'altitude causées par la turbulence. Les deux pilotes ont dû unir leurs forces pour reprendre la maîtrise de l'aéronef et le remettre horizontal. Le vol a été dérouté sur Gander (Terre-Neuve), où l'atterrissage a été effectué sans autre incident. Le revêtement de la soute à bagages arrière a été troué par la béquille de queue entreposée à cet endroit.

Selon les prévisions météorologiques, il devait y avoir des vents forts soufflant en rafales à 45 noeuds et des cumulus castellanus probables noyés dans la couche nuageuse ainsi que des cumulonimbus. L'effet combiné des vents forts et du relief accidenté pouvait produire de la turbulence mécanique au-dessous de 3 000 pieds et de la turbulence modérée à extrême dans le voisinage des nuages convectifs bien développés.

Un autre aéronef en cours d'approche pour la piste 11 a signalé de la turbulence et un vent arrière de 40 noeuds entre 7 400 et 5 000 pieds qui se transformait en vent de face à 60 noeuds à environ 1 300 pieds à mesure qu'on approchait de la radioborne extérieure. L'équipage du Saunders avait reçu un exposé météorologique avant-vol et savait qu'il pouvait y avoir de la turbulence; il a toutefois été surpris par l'importance de la turbulence rencontrée.

L'observation météorologique qui a été effectuée à la suite de l'incident indiquait qu'à 3 000 pi au-dessus de l'aéroport de St. John's le vent soufflait à 9 noeuds, alors qu'au sol il était à 45 noeuds avec des rafales, causant probablement un cisaillement de 12 noeuds par 1 000 pr, que l'aéronef a peut-être rencontré après le décollage. Les effets combinés des nuages convectifs, des vents forts soufflant en rafales et du relief causaient une turbulence intense et un cisaillement du vent.

Si la béquille de queue avait été arrimée, elle n'aurait pas causé de dégâts au revêtement.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. L'équipage a perdu la maîtrise de l'altitude et de l'assiette de l'aéronef lorsqu'il a traversé une zone de turbulence intense et de cisaillement du vent.

2. La turbulence et le cisaillement du vent résultaient de l'effet combiné des nuages convectifs, des vents forts soufflant en rafales et du relief accidenté

Autres faits établis:
1. La béquille de queue placée dans la soute à bagages arrière n'était pas arrimée.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RISQUE D'ABORDAGE ENTRE LE CONVAIR 580 C-GGWI et LE PIPER PA-31T CHEYENNE C-GHSI
AÉROPORT INTERNATIONAL LESTER B. PEARSON À TORONTO (ONTARIO)
9 AOÛT 1985
HEURE LOCALE: 20 H HNE
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

CONVAIR 580 C-GGWI

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O54186 (incident)
EXPLOITANT: Air Ontario Limited
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	4
PASSAGERS:	-	-	2

PIPER PA-31T CHEYENNE C-GHSI

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O54186 (incident)
EXPLOITANT: Voyageur Airways Limited
GENRE DE VOL: service commercial non rémunéré
DOMMAGES: aucun
TYPE DE LICENCE: N/D

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

L'avion C-GGWI effectuait, sous l'indicatif d'appel Air Ontario vol 820, un vol de transport de passagers. Il avait quitté London, en Ontario, et arrivait à Toronto en suivant les règles de vol aux instruments (IFR). L'appareil, guidé par radar, se trouvait à 4 000 pieds en branche vent arrière gauche pour effectuer une approche basée sur le système d'atterrissage aux instruments (ILS) sur la piste 15. L'avion C-GHSI, sous l'indicatif d'appel Voyageur vol 104, arrivait à Toronto en suivant les règles de vol à vue (VFR). Il descendait de 11 500 pieds pour l'approche sur la piste 06 gauche. Le quasi abordage s'est produit dans l'espace aérien contrôlé de classe C. Les deux équipages ont pris des mesures d'évitement. Le vol 820 est descendu d'environ 100 pieds et le vol 104, toujours en descente, a tourné à gauche et est passé sur le côté droit d'Air Ontario.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Le vol 820 avait établi les communications avec l'arrivée de Toronto et était guidé par radar pour l'approche. La prochaine conversation avec le vol 820 a eu lieu lorsque le contrôleur d'arrivée a avisé l'équipage qu'il y avait un appareil en VFR à 12 h 30, à 3 milles, en direction opposée, à 4 600 pieds d'altitude d'après le transpondeur. L'équipage a avisé qu'il avait l'appareil en vue et le contrôleur lui a signalé que l'affichage transpondeur indiquait que l'autre appareil se trouvait maintenant à 4 300 pieds. L'équipage a répondu que l'autre avion effectuait une manoeuvre d'évitement.

Le vol 104 avait établi les communications avec le contrôleur terminal VFR de Toronto l'avisant qu'il se trouvait à 11 500 pieds et à 35 milles au nord, avec l'intention d'atterrir à Toronto. Le contrôleur lui a attribué un code de transpondeur et a avisé l'équipage que la piste d'arrivée serait la 06 gauche. Il n'y a eu d'autre communication radio avec le vol 104 qu'après l'incident avec le vol 820.

Pendant la même période, un appareil sans transpondeur, exploité en conditions VFR, passait au nord de Toronto à 6 500 pieds et traversait le secteur d'approche de la piste 15. En même temps, les contrôleurs changeaient de position, ce qui faisait partie du changement de quart régulier. Lorsqu'un contrôleur remplace un autre contrôleur, ce dernier donne à son remplaçant un exposé sur la situation.

ANALYSE

Les deux équipages volaient en se conformant aux instructions que leur communiquaient les contrôleurs des services de la circulation aérienne. Les deux équipages

connaissaient bien les procédures de Toronto et les contrôleurs étaient habitués à ces deux vols qui venaient régulièrement à Toronto. Au moment de l'accident, le traffic des arrivées IFR était intense et celui du traffic VFR variait de modéré à faible. La situation est devenue plus compliquée lorsque l'appareil sans transpondeur a traversé le secteur d'approche de la piste 15 au nord de Toronto, à 6 500 pieds-mer. Deux postes d'arrivée radar traitaient les arrivées IFR.

Lorsque le vol Voyageur, qui était dans l'espace aérien de classe C, a communiqué avec le contrôleur terminal VFR pour demander son autorisation, il se trouvait hors de la portée radar du contrôleur VFR. Le contrôleur a attribué un code de transpondeur au vol Voyageur et avisé l'équipage que l'atterrissage se ferait sur la piste 06 gauche; toutefois, il ne se rappelle pas avoir observé le vol sur son écran radar avant d'être relevé par un autre contrôleur. Au cours de l'exposé sur la situation qu'il a fait à son remplaçant, le contrôleur n'a pas mentionné le vol Voyageur. La plus grande partie de l'exposé a porté sur la circulation VFR qui traversait le secteur d'approche de la piste 15. Dès qu'il a pris la place, le contrôleur remplaçant a affiché sur l'écran radar toute la circulation aérienne parce qu'il y avait possibilité de conflit pour les aéronefs à l'arrivée et pour ceux qui se dirigeaient vers le nord-ouest après décollage de Toronto. C'est probablement pour cette raison que le vol Voyageur n'a pas été observé. Le contrôleur de remplacement n'a pas cherché le vol Voyageur sur l'écran radar, car le vol n'avait pas été mentionné pendant l'exposé.

Le premier contrôleur à s'être occupé du vol Voyageur n'avait aucun autre moyen lui rappelant que le vol était sur sa fréquence, à part la référence visuelle constituée par les informations affichées sur l'écran radar.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Lors de l'exposé qui a eu lieu au moment du changement de position des contrôleurs VFR, le contrôleur de remplacement n'a pas été informé de l'avion exploité en VFR; il ignorait donc que cet avion se trouvait sous son contrôle.

2. Un quasi abordage s'est produit dans l'espace aérien contrôlé de classe C, entre deux aéronefs à l'arrivée, l'un exploité en IFR, l'autre en VFR.

Autres faits établis:

-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RISQUE DE COLLISION ENTRE: LE HAWKER SIDDELEY HS748-2 C-GQWO ET LE WESTWIND C-GDOC
AÉROPORT INTERNATIONAL LESTER B. PEARSON/TORONTO (ONTARIO)
15 AOÛT 1985
HEURE LOCALE: 7 h 04 HAE
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

HAWKER SIDDELEY HS748-2 C-GQWO

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O54188 (incident)
EXPLOITANT: Austin Airways
GENRE DE VOL: service régulier entre points déterminés
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	11 000	4 700	6 000	2 200
90 DERNIERS JOURS:	260	260	225	225

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	4
PASSAGERS:	-	-	23

WESTWIND C-GDOC

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O54188 (incident)
EXPLOITANT: N/D
GENRE DE VOL: N/D
DOMMAGES: aucun
LICENCE: N/D

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	N/D
PASSAGERS:	-	-	N/D

DÉROULEMENT DU VOL

Le vol Austin Airways 241 effectuait le vol régulier entre l'aéroport international Lester B. Pearson de Toronto et l'aéroport de Marathon en Ontario. L'avion a quitté le

terminal n° 2 et s'est dirigé vers la piste 33 en empruntant les voies de circulation Roméo 4 et Victor. La voie de circulation Victor traverse la piste 33 près du seuil de cette dernière. Austin Airways 241 se trouvait sur la voie de circulation Victor lorsqu'il a changé de fréquence radio pour passer sur celle de la tour de Toronto, afin d'informer le contrôleur de sa position. Cette communication a été reçue par la tour de contrôle qui en a accusé réception.

Après le décollage d'un appareil sur la piste 33, l'équipage de Skycharter 251, un Learjet en attente à l'écart de la piste 33 sur la voie de circulation Hôtel, a demandé son numéro d'ordre au décollage et la tour l'a avisé qu'il était le suivant à partir. La voie de circulation Hôtel se trouve environ au milieu de la piste 33. À ce moment, Austin 241 a été autorisé à pénétrer sur la piste 33 et à attendre l'autorisation de décoller. Austin 241 a accusé réception du message et a pénétré sur la piste 33 où il a attendu en restant près du seuil.

Après qu'Austin 241 eut été autorisé à gagner sa place, Skycharter 251 a lui aussi été autorisé à se mettre en position sur la piste 33. Skycharter 251 a pénétré sur la piste en sortant de la voie de circulation Hôtel et il a attendu sur place. Skycharter 251, à ce moment, se trouvait environ 5 000 pieds devant Austin 241.

Après un court délai destiné à permettre à d'autres appareils de traverser la piste 33, Skycharter 251 a reçu l'autorisation de décoller. L'écoute des bandes magnétiques du Contrôle de la circulation aérienne permet d'entendre, après l'autorisation de décollage donnée à Skycharter 251, une émission en partie brouillée qui se termine par les mots "241 autorisé à décoller". Le contrôleur de la tour a autorisé le Westwind C-GDOC à se mettre en position sur la piste 33 derrière Skycharter 251. Pendant que le contrôleur observait le Westwind prendre sa place, son assistant l'a averti que Austin 241 avait commencé à rouler pour décoller.

Le contrôleur de la tour a donné à Austin 241 l'instruction d'interrompre le décollage, lorsqu'il s'est rendu compte qu'Austin 241 décollait sans l'autorisation voulue et risquait d'entrer en collision avec le Westwind. Austin 241 a obéi et s'est arrêté avant d'atteindre la voie de circulation Hôtel.

La piste 33 s'élève d'environ 12 pieds entre le seuil de piste et un point situé à 4 260 pieds au nord-ouest du seuil; elle s'abaisse ensuite de 25 pieds environ sur la distance restante. La voie de circulation Hôtel est située au nord-ouest du point le plus élevé sur la piste et le pilote d'un appareil en position d'attente au seuil de la piste 33 ne peut pas voir un petit avion d'affaires à réaction en attente sur la piste, près de l'entrée de la voie de circulation Hôtel. Il est fréquent que le Contrôle de la circulation aérienne place plusieurs avions sur la piste pour qu'ils décollent l'un après l'autre.

Toutes les autorisations de la tour destinées à Austin 241 commençaient par le mot Austin et celles destinées à Skycharter 251 commençaient par le mot Skycharter, comme l'exigent les procédures normales de l'ATC.

Pour se conformer aux procédures de la compagnie, Austin 241, lorsqu'il était au sol, devait garder l'écoute de la fréquence radio utilisée par la Régulation des vols d'Air Canada, en plus des fréquences ATC. Il n'y a aucun enregistrement disponible permettant de déterminer s'il y a eu ou non, sur la fréquence d'Air Canada, des communications qui auraient pu brouiller des appels de l'ATC.

Les bandes de l'ATC n'enregistrent pas tout ce que le pilote entend, mais elles enregistrent tout ce que le contrôleur entend et dit. Chaque fois que le contrôleur émet, toutes les autres émissions sur la fréquence disparaissent à l'enregistrement. L'autorisation de décollage était comme suit "Skycharter deux-cinq-un autorisé à décoller 3-3. Après décollage 128-8." L'autorisation est suivie d'abord d'un accusé de réception sous forme de sifflement, ce qui indique au moins deux transmissions simultanées. Vient ensuite "241 autorisé à décoller."

ANALYSE

À cause du dos d'âne dans la piste, l'équipage d'Austin 241, ne pouvait pas voir le Learjet Skycharter 251 qui était en position d'attente à l'intersection de la voie de circulation Hôtel. L'équipage a déclaré avoir cru entendre que l'autorisation destinée à 251 était adressée à 241. La transmission de la tour a pu être brouillée par un autre appareil qui transmettait sur la fréquence de la tour. Il est cependant impossible de prouver qu'une telle interférence se soit produite puisque seule la voix du contrôleur est enregistrée sur le ruban de la tour lorsqu'il transmet sur la fréquence de la tour. Il est aussi possible qu'une communication du régulateur de vol d'Air Canada sur la fréquence de la compagnie ait nui à la réception des transmissions de l'ATC. Il est toutefois impossible de prouver cette hypothèse parce que ces communications ne sont pas enregistrées. Le contrôleur de la tour n'a pas remarqué que l'autorisation de décollage avait été répétée par l'équipage d'un appareil à qui elle ne s'adressait pas et il a autorisé un autre appareil en attente sur la voie de circulation Hôtel à circuler sur la piste. L'équipage du vol Austin 241 ne pouvait pas voir non plus cet appareil.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. L'équipage d'Austin 241 n'a pas pu voir les avions en attente à cause de la forme en dos d'âne de la piste.

2. L'équipage d'Austin 241 a cru entendre une autorisation de décoller à son intention alors que cette autorisation s'adressait plutôt au Skycharter 251.

3. Le contrôleur de la tour n'a pas remarqué qu'un avion a accusé réception d'une autorisation de décollage qui ne lui était pas destinée.

Autres faits établis:
-Néant-

MESURES DE SÉCURITÉ

Mesures prises:
Le Bureau canadien de la sécurité aérienne (BCSA) a analysé les circonstances entourant ce fait aéronautique et les a comparées à trois faits semblables. Il a déterminé que l'équipage de conduite ne voyait pas l'autre appareil en cause et ne savait pas que ce dernier était en position de décollage. Les équipages des avions impliqués dans les trois incidents ont accepté une autorisation de décollage destinée à un autre appareil, alors qu'ils s'affairaient à préparer leur décollage.

De telles erreurs lors du processus de communication ne sont pas rares. Les équipages qui attendent une autorisation de décoller ont tendance à accepter l'autorisation de décoller d'un autre appareil.

Afin de prévenir la répétition d'incidents semblables, le BCSA recommande que:

Le ministère des Transports revoie les procédures de contrôle de la circulation aérienne utilisées lorsque des aéronefs s'alignent en même temps pour des décollages séquentiels afin d'y incorporeer des mesures de sécurité.

BCSA 87-16

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RISQUE DE COLLISION ENTRE LE DE HAVILLAND DASH 7 C-GFEL et LE CESSNA T210G C-GYFK
AÉROPORT INTERNATIONAL DE VANCOUVER
VANCOUVER (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
24 SEPTEMBRE 1985
HEURE LOCALE: 13 h 08 HAP
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

DE HAVILLAND DASH 7 C-GFEL

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-P54046 (incident)
EXPLOITANT: Air B.C.
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES: aucun
LICENCE : pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	12 000	N/D	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	4
PASSAGERS:	-	-	-

CESSNA T210G C-GYFK

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-P54046 (incident)
EXPLOITANT: Mainline Roofing
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 900	20
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

DÉROULEMENT DU VOL

Les pistes 26 et 12 étaient utilisées pour les décollages lorsque le Dash 7 a été autorisé à s'aligner et à attendre sur la piste 12. Vingt secondes plus tard, le Cessna 210 a

été autorisé à s'aligner et à attendre sur la piste 26. Le pilote du Cessna 210 a accusé réception de l'autorisation, s'est aligné et s'est arrêté sur la piste. Le Dash 7 a ensuite été autorisé à décoller de la piste 12. L'équipage a accusé réception de l'autorisation et a annoncé "Rolling" (On y va). Vingt secondes plus tard, le contrôleur de la tour a aperçu le Cessna 210 qui décollait de la piste 26, et il a demandé au pilote d'effectuer un virage à droite sans délai. Le pilote, qui voyait le Dash 7 à ce moment-là, avait déjà commencé à virer, et il est passé derrière le Dash 7.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Pendant qu'il attendait l'autorisation de décoller, le pilote du Cessna 210 était placé derrière un autre avion qui, par la suite, a reçu l'autorisation de décoller, puis a décollé. Un deuxième avion était placé sur la piste derrière le Cessna 210, et un troisième effectuait l'approche finale vers la piste.

Immédiatement après l'accusé de réception de l'autorisation de décollage de l'équipage du Dash 7, la tour de contrôle a transmis un message à un autre avion. Il y a eu une période de cinq à sept secondes de communications radio continues après l'autorisation de décollage du Dash 7. Le pilote du Cessna 210 aurait accusé réception de sa supposée autorisation de décoller. Cependant, aucune communication radio enregistrée n'a été reçue par la tour.

La disposition des pistes de l'aéroport de Vancouver par rapport à l'emplacement de la tour ne permet pas le contrôle visuel simultané des pistes 12 et 26. Lorsque les décollages de la piste 12 sont contrôlés visuellement par un contrôleur, la trajectoire de départ à partir du seuil de la piste 26 est derrière lui.

ANALYSE

Lorsque l'avion placé devant le Cessna 210 a décollé, il est probable que le pilote, ayant un avion derrière lui et un autre en approche finale, s'est senti poussé à hâter son décollage. Les pilotes qui sont placés derrière un autre avion ne s'attendent pas à recevoir un autorisation de décollage. Dans le cas présent, le pilote s'attendait à recevoir l'autorisation de décoller aussitôt après le décollage de l'avion qui le précédait. Il s'était conditionné mentalement en pensant que la prochaine autorisation de décollage lui serait destinée. Lorsque l'autorisation de décollage a été transmise au Dash 7, le pilote du Cessna 210 a supposé qu'il s'agissait de la sienne, et a décollé. Le pilote aurait accusé réception de cette supposée autorisation, mais étant donné que la tour communiquait un message simultanément, sa communication radio n'a pas été entendue, ni enregistrée. La tour n'a pas répondu à l'accusé de réception de l'autorisation de décollage du pilote du Cessna 210, et ne l'a pas remis en question non plus, ce qui a renforcé la supposition du pilote que l'autorisation de décollage lui était destinée.

Lorsque les pistes 26 et 12 sont utilisées, le contrôleur de la tour concentre son attention sur la piste utilisée. L'utilisation de deux pistes permet au contrôleur d'aligner des avions sur une piste tout en faisant décoller des avions sur l'autre et, par conséquent, d'obtenir un plus grand nombre de mouvements d'avions. Le contrôleur base les mouvements d'avions sur les instructions adressées aux avions sous son contrôle, et sur les accusés de réception de ces derniers.

Dans le cas présent, le pilote du Cessna 210 n'a pas suivi les instructions, et il a décollé sans en avoir reçu l'autorisation. Étant donné que le contrôleur était incapable de contrôler simultanément les pistes 12 et 26, il ne s'est aperçu du décollage non autorisé que lorsque les deux avions ont failli entrer en collision.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote du Cessna 210 a décollé sans avoir reçu l'autorisation de la tour et, par conséquent, sa trajectoire de vol nuisait à un Dash 7 qui décollait.

Autres faits établis:
1. Le contrôleur de la tour était incapable de contrôler adéquatement les pistes 12 et 26 simultanément.

MESURES DE SÉCURITÉ

Mesures prises:
Le Bureau canadien de la sécurité aérienne (BCSA) a analysé les circonstances entourant cet incident de même que les circonstances entourant trois autres faits aéronautiques similaires et a déterminé que l'équipage qui avait, par mégarde, accusé réception de l'autorisation de décoller, ne pouvait pas voir l'autre appareil en cause, pas p s qu'il n'était a courant que cet appareil était en position pour décoller. Pendant la période de grande activité qui régnait avant le décollage, chacun de ces équipages a par la suite accusé réception d'une autorisation de décollage qui ne lui était pas destinée.

Des défaillances de ce genre dans le processus de communications ne sont pas rares. Un équipage qui attend ses instructions de décollage avec impatience a tendance à accuser réception d'une autorisation de décollage destinée à un autre équipage. Ceci se produit surtout lorsqu'il y a des décollages séquentiels.

Afin d'éviter la répétition d'un incident du même genre, le BCSA recommande que:

le ministère des Transports revoie les procédures de contrôle de la circulation aérienne utilisées lorsque des aéronefs s'alignent en même temps pour des décollages séquentiels afin d'y incorporer des mesures de sécurité.

BCSA 87-16

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PROPAIR INC.
DE HAVILLAND DHC-3 C-FAON
AEROPORT de CHEVERY (QUEBEC)
2 JANVIER 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-Q40001 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 7 h HNE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 536	15
90 DERNIERS JOURS:	120	15

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSE SOMMAIRE

L'avion, équipé de skis et de roues, a atterri sur roues. Au moment du toucher, il a parcouru 50 pieds, en dérapant, sur la piste sèche et nette. L'appareil a presque capoté et est retombé lourdement sur la queue.

La nuit précédente, le pilote avait stationné son appareil et mis des poteaux sous les skis pour empêcher qu'ils ne gèlent sur la neige. Il avait ensuite rentré les roues et serré le frein de stationnement. Le lendemain, le pilote a décollé sur skis d'une piste en neige et il n'a sorti les roues et desserré le frein de stationnement que juste avant d'atterrir sur une piste en dur.

L'enquête a révélé que les freins étaient gelés à cause du froid. Pour cette raison, et parce que les roues n'ont pas été utilisées au décollage, les freins ne se sont pas décollés complètement lorsque le pilote a desserré le frein de stationnement. Au moment du toucher, les freins, qui étaient partiellement serrés, ont causé le dérapage des roues et l'appareil a presque capoté sur la piste.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le pilote a laissé les freins de stationnement serrés toute la nuit et la température était très basse. Pour cette raison les freins ont gelé en position serrée.

2. Lorsque le pilote a desserré le frein de stationnement juste avant d'atterrir, les freins gelés ne se sont pas desserrés complètement et l'avion a presque capoté durant la course d'atterrissage.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BRITTEN NORMAN BN2A27 C-GTCL
PISTE SHEEP CREEK (YUKON)
25 AVRIL 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-W40027
SORCE D'INFORMATION: Enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17h20 HNP
GENRE DE VOL: nolisé
DOMMAGES: importants
LICENCE: professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 800	600
90 DERNIERS JOURS:	107	77

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote a survolé la bande d'atterrissage pour évaluer la direction du vent avant de se poser dans l'axe nord-sud. Pendant l'approche pleins volets, le pilote s'est rendu compte que le vent variable soufflait avec des rafales. À l'approche finale, l'appareil s'est mis à s'enfoncer rapidement. Le pilote a remis les gaz immédiatement sans pour autant empêcher l'appareil de s'écraser sur le terrain accidenté, à environ 160 pieds avant la piste.

L'extrémité sud de la piste privée se terminait par un escarpement descendant vers Sheep Creek tandis que son autre extrémité, de même que sa surface, étaient particulièrement accidentées. Bien qu'un manche à vent était placé à l'extrémité sud, les vents étaient extrêmement variables étant donné que la piste se trouvait en terrain

montagneux à l'embranchement d'un ruisseau et d'une rivière.

Il a été impossible de préciser avec certitude la présence d'un cisaillement du vent, mais il n'y a aucun doute que le vent est l'une des causes de l'accident.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AIR DORVAL LTEE
PIPER PA-23-250 AZTEC CF-UCI
KANGIRSUK (QUEBEC)
19 SEPTEMBRE 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-Q40074 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 04 HAE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 125	120
90 DERNIERS JOURS:	225	40

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote s'est posé sur la piste 22 de l'aérodrome de Kangirsuk (Québec) dans un fort vent de travers qui soufflait de la gauche. Le toucher des roues s'est fait à 100 pieds du seuil de la piste et l'avion a commencé à déraper vers la droite. Le pilote a augmenté la puissance puis amorcé une remise des gaz. Il a alors diminué la puissance et a appliqué les freins; toutefois l'avion a alors dépassé l'extrémité de la piste et s'est immobilisé dans un creux de terrain peu profond.

La piste en gravier mesurait 1 255 pieds de longueur sur 90 pieds de largeur. Au moment de l'accident, la piste était couverte de neige, ce qui rendait le freinage peu efficace. En raison de l'érosion naturelle du sol, la piste 22 présente une pente latérale assez importante de gauche à droite. La manche à vent, située à mi-piste, était déchiquetée et de peu d'utilité.

Afin de compenser l'effet des rafales de vent, le pilote a fait son approche à une vitesse comprise entre 80 et 85 mi/h, plutôt qu'à la vitesse normale de 72 mi/h, et il a sorti complètement les volets. La composante vent de travers maximale pour ce type d'avion est d'environ 12 mi/h. Au moment de l'accident, la vitesse du vent, qui soufflait à 90 degrés de la piste, était évaluée entre 23 et 29 mi/h et était peut-être même supérieure à cela, car les stations météorologiques situées dans la région ont signalé des vents soufflant entre 29 et 35 mi/h.

Lorsque les volets de l'avion sont complètement sortis, le manuel d'utilisation de l'avion indique que la distance d'atterrissage nécessaire sur une surface pavée est de 1 175 pieds avec une vitesse d'approche de 72 mi/h. En outre, le manuel recommande de sortir complètement les volets pour un atterrissage court; toutefois, il atténue cette recommandation en précisant que par vent violent, en particulier par fort vent de travers, il y a peut-être lieu de ne sortir les volets qu'à moitié, ou même pas du tout, et d'avoir une vitesse d'approche plus rapide que la normale.

L'enquête a également révélé que le jour de l'accident, le plus important transporteur régional (qui utilise un appareil spécialement conçu pour le pilotage de brousse) a annulé tous ses vols dans cette région à cause des conditions météorologiques. Le pilote de l'appareil en cause comptait très peu d'expérience du pilotage en régions subarctiques.

Si la piste avait été sèche et le vent calme, un avion de ce type aurait pu s'y poser; toutefois, même dans ces conditions, la marge de manoeuvre aurait été très mince. Comme la piste était couverte de neige, qu'il y avait un fort vent de travers et que la vitesse d'approche était supérieure à la vitesse habituelle, il aurait été extrêmement difficile sinon impossible d'immobiliser l'avion sur la longueur de piste disponible. De plus, l'indécision du pilote face à la remise des gaz ou non a accru considérablement la course à l'atterrissage. Le centre de régulation des vols de la compagnie a autorisé le vol quand en raison de l'état de la piste et des conditions météorologiques, il était peu probable que le pilote puisse atterrir en toute sécurité.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Le pilote a tenté de poser son appareil à un aérodrome où l'état de la piste et le vent de surface ne convenaient à l'aéronef.

2. A l'atterrissage, l'indécision du pilote en ce qui concerne la remise des gaz a accru considérablement la course à l'atterrissage et l'avion a dépassé la piste.

3. Le centre de régulation des vols de la compagnie a autorisé le vol quand en raison de l'état de la piste et des conditions météorologiques, il était peu probable que le pilote puisse atterrir en toute sécurité.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RISQUE DE COLLISION ENTRE LE CESSNA 172P C-GQLY et LE DE HAVILLAND DASH 7 (AIRCOACH 519)
AÉROPORT INTERNATIONAL DE VICTORIA (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
2 JANVIER 1985
HEURE LOCALE: 15 H 20 HNP
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

CESSNA 172P C-GQLY

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-P54002 (incident)
EXPLOITANT: Altair Aviation Ltd.
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	N/D
PASSAGERS:	-	-	N/D

DASH 7 AIRCOACH 519

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-P54002 (incident)
GENRE DE VOL: inconnu
DOMMAGES: aucun
LICENCE: inconnue

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	N/D
PASSAGERS:	-	-	N/D

DÉROULEMENT DU VOL

Le Cessna 172 avait roulé au sol jusqu'à la piste 31 de l'aérodrome Victoria pour se rendre à Pitt Meadows en Colombie-Britannique, selon les règles de vol à vue (VFR). Lorsque le pilote a été prêt à décoller, il a appelé Victoria Tour Deux sur la fréquence 119,1 mégahertz (MHz) pour obtenir l'autorisation voulue. Victoria Tour Deux a répondu "Avion au départ, contactez la tour sur 119,7". Le pilote n'a pas reçu la première partie de l'émission et a redemandé l'autorisation de décoller. Victoria Tour Deux a répondu "Quebec Lima Yankee, contactez la tour sur 119,7 pour départ". Après ce contact, le Cessna 172 a décollé sans autorisation pendant qu'un DASH 7 se trouvait en finale pour la piste 20. Le pilote du DASH 7 a remis les gaz et a atterri sur la piste 26, et le Cessna a continué comme prévu vers Pitt Meadows.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

La tour de contrôle de Victoria est divisée; un contrôleur, qui s'appelle Victoria Tour, travaille sur la fréquence 119,7 MHz et un autre contrôleur, qui s'appelle Victoria Tour Deux, travaille sur la fréquence 119,1 MHz. Victoria Tour contrôle tout le trafic dans un rayon de 3 milles marins autour de l'aéroport jusqu'à une altitude de 1 500 pieds-sol, et Victoria Tour Deux est responsable de tout le trafic évoluant selon les règles de vol à vue (VFR) à l'extérieur de cette zone, mais à l'intérieur de l'espace aérien Victoria de classe C. À la radio, les deux postes s'appellent Victoria Tour.

Les fréquences de la tour de Victoria apparaissent dans un certain nombre de publications, mais aucune n'explique comment les utiliser ni comment fonctionne la PCZ de Victoria. Les deux fréquences publiées s'appelaient "Tour", et il n'y avait aucun moyen d'associer une fréquence à une fonction de contrôle ou de service consultatif. Souvent, dans les publications aéronautiques, les fréquences sont énumérées dans l'ordre numérique croissant. Il en résulte que la fréquence principale n'est pas nécessairement la première sur la liste.

Après son premier appel sur 119,1 MHz pour demander l'autorisation de décoller, le pilote a entendu seulement "Départ contactez la tour sur 119,7" et il a présumé avoir manqué l'autorisation de décollage. Il a redemandé celle-ci et a entendu "Quebec Lima Yankee, contactez la tour sur 119,7 pour départ." Le pilote a conclu d'après le ton de l'émission et d'après l'expression "pour départ" qu'il avait reçu l'autorisation de décoller et qu'il devait contacter la tour sur 119,7 MHz après le décollage. Le pilote a remarqué le DASH 7, mais a supposé que le contrôleur de la tour avait établi l'espacement adéquat. Le Contrôle d'aéroport, sur 119,7 MHz, a demandé au QLY de s'arrêter; s'apercevant que ce dernier était sur la fréquence 119,1 MHz, le contrôleur a avisé le DASH 7 de la situation et celui-ci a remis les gaz.

Le pilote qui totalisait 4 200 heures de vol, avait entendu souvent des émissions comme "Départ, contactez la tour sur 119,7", et "Contactez la tour sur 119,7 pour départ", comme instructions de départ suivant une autorisation de décoller.

ANALYSE

Le pilote du Cessna 172 a présumé que 119,1 MHz, qui dans les publications figure en tête des premières fréquences de la tour de Victoria, était la fréquence principale du fait que rien n'indiquait le contraire. Bien que le pilote n'ait jamais reçu l'autorisation de décoller, il a présumé avoir été autorisé à le faire parce qu'il a mal interprété l'instruction de changer de fréquence pour obtenir une autorisation de décollage, croyant qu'il s'agissait d'une instruction de départ qui suit normalement l'autorisation de décollage.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le pilote du Cessna 172 a décollé sans avoir reçu l'autorisation de le faire, obligeant le DASH 7 à remettre les gaz afin de maintenir un espacement offrant une marge de sécurité suffisante.

2. Le pilote a mal interprété les instructions du contrôleur de la tour.

3. Il n'y avait pas d'information publiée, facilement accessible au pilote, concernant l'utilisation des fréquences de la tour de Victoria .

Autres faits établis:

1. Le contrôleur Victoria Tour Deux n'a pas été clair dans ses instructions, notamment lorsqu'il a répondu à la seconde demande d'autorisation de décollage faite par le pilote.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

NUNASI CENTRAL
DE HAVILLAND DHC-3 C-FMEL
RED LAKE (ONTARIO)
15 JANVIER 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-C50005 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 10 h 50 HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	18 000	1 000
90 DERNIERS JOURS:	60	40

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote, accompagné de trois passagers, a décollé de la piste en glace de Red Lake une fois terminé le chargement de son avion muni de roues et de skis. Peu après l'arraché, lorsque le pilote est passé à la puissance de montée, l'avion s'est cabré de lui-même. Le pilote a poussé le manche vers l'avant et a commencé à compenser en piqué, mais sans résultat. Il a rentré les volets en position de montée et, sur le point d'atteindre la vitesse de décrochage, il a coupé les gaz. Le pilote a réussi à maintenir les ailes horizontales pendant sa chute et, avant de toucher la piste, il a remis pleins gaz. L'avion a heurté la piste en piqué, les ailes horizontales. Deux des trois pales d'hélice se sont arrachées et le train principal s'est affaissé vers l'extérieur lorsque les jambes de train ont pénétré dans le fuselage. L'appareil a ensuite glissé sur une distance de 300 pieds avant de s'immobiliser.

L'enquête a révélé que le centre de gravité au décollage était situé à environ 4 pouces derrière la limite arrière. Le jour précédant, le pilote avait subi un auto-cabrage similaire, mais il était parvenu à maîtriser l'avion au moyen de la profondeur et du compensateur. Une fois à destination, le pilote a découvert la présence d'environ 600 lb de boîtes de conserve dans le compartiment arrière de l'avion. Il ignorait la présence de cette cargaison. Pendant le vol de retour, l'appareil s'est comporté normalement. On n'avait pas établi de devis de masse et centrage pour ce vol, ni pour le vol pendant lequel l'accident s'est produit.

Les enquêteurs ont tenu à vérifier si le cabrage intempestif après l'arraché provenait d'une défaillance d'un composant d'une commande de vol principale. Sur les lieux de l'accident, ils ont vérifié les commandes avant le dé-

montage, puis ils ont procédé à deux autres examens après le démontage. Aucun indice ne laisse supposer une défaillance ou un blocage d'une commande.

L'étude des accidents antérieurs de DHC-3 a révélé un cas où le centre de gravité était situé à 11,5 po derrière la limite arrière. Après le présent accident, le fabricant a calculé que la profondeur du DHC-3 devenait inefficace lorsque le centre de gravité était situé à 4 po derrière la limite arrière.

Aucun indice ne laisse supposer une défaillance ou une rupture de l'un des composants de l'avion. Les preuves recueillies indiquent que le centre de gravité était situé trop à l'arrière, ce qui a compromis la manoeuvrabilité de l'appareil.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. L'avion s'est cabré de lui-même après l'arraché parce que le centre de gravité était situé trop à l'arrière.

2. Les calculs de masse et centrage n'avaient pas été faits avant le vol.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AIR SATELLITE
CESSNA 404 C-GZJQ
AÉROPORT DE SEPT-ILES (QUÉBEC)
7 FÉVRIER 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q54007 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h 50 HNE
GENRE DE VOL: service régulier entre points déterminés
DOMMAGES MATÉRIELS: aucun
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 400	1 800
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote avait quitté la fréquence du centre de Montréal pour entrer en communication avec la tour de l'aéroport de Sept-Iles, sa destination. Lors du premier contact, le contrôleur de la tour lui a donné l'instruction de faire un circuit pour la piste 31 et de se rapporter au sud de la tour. Le pilote s'est rapporté au point désigné et, deux minutes plus tard, le contrôleur l'a autorisé à se poser sur la piste 27, sans faire mention d'un changement de piste. Le pilote a continué son approche pour la piste 31. En finale pour la piste 31, le pilote a signalé à la tour qu'il y avait un véhicule sur la piste. Le contrôleur a alors rappelé au pilote qu'il n'était pas autorisé pour la piste 31 mais pour la piste 27. Le pilote a effectué une remise des gaz et le contrôleur l'a autorisé à faire un grand virage vers la droite pour revenir et s'aligner sur la piste 27.

L'enquête a révélé qu'au moment où le pilote est entré en communication avec la tour, deux avions s'alignaient en finale pour la piste 31, alors que d'autres aéronefs étaient dirigés vers la piste 27. Le contrôleur a fait mention de la piste 31 lorsque le pilote l'a appelé alors qu'il voulait dire la piste 27. Le contrôleur a mentionné au pilote pour la première fois que la piste qu'il devait utiliser était la 27, et non pas la 31, lorsque l'avion était en finale ou sur le point d'être en finale. Contrairement à la pratique courante, le pilote n'a pas collationné l'autorisation de se poser sur la 27. L'enquête a également révélé qu'une colonne de soutien au centre de la salle de contrôle de la tour de Sept-Iles empêche les contrôleurs de voir, de leur poste de travail, les aéronefs évoluant dans certains secteurs, notamment ceux qui se trouvent au sud de la tour.

Les indications démontrent que le contrôleur, lors du premier contact, a fait, pour une raison indéterminée, un lapsus en donnant au pilote la piste 31. La position et la direction de l'avion lorsque celui-ci était vent arrière au sud de la tour n'ont pu être observées par le contrôleur à cause de la colonne. Lorsque le pilote a été autorisé à se poser, il n'a pas relevé que l'autorisation s'appliquait à la piste 27 et non pas à la piste 31; son attention n'a pas été attirée d'une part, parce qu'il n'a pas collationné l'autorisation et n'a pas prononcé le numéro de la piste et, d'autre part, parce que le contrôleur n'a pas averti le pilote qu'il s'agissait d'un changement de piste.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le contrôleur a fait un lapsus lors du premier contact en mentionnant au pilote la piste 31 au lieu de la piste 27.

2. Le contrôleur n'a pu observer la position et la direction de l'avion au sud de la tour à cause de la colonne centrale dans la tour.

3. En finale ou sur le point d'être en finale pour la piste 31, le pilote n'a pas relevé que le contrôleur l'autorisait à se poser pour la piste 27; il a continué son approche jusqu'au moment où il s'est rendu compte de la présence d'un véhicule sur la piste.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RISQUE DE COLLISION ENTRE LE BOEING 767 C-GAUS et LE PIPER PA-31 NAVAJO C-GAYY
CALGARY (ALBERTA)
14 FÉVRIER 1985
HEURE LOCALE: 16 h 45 HNR
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

BOEING 767 C-GAUS

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W54012 (incident)
EXPLOITANT: Air Canada
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	9
PASSAGERS:	-	-	N/D

PIPER PA-31 NAVAJO C-GAYY

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W54012 (incident)
EXPLOITANT: Angus Aviation Ltd.
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le Piper Navajo, immatriculé GAYY, se rendait de Fort Macleod à Edmonton. Le plan de vol selon les règles de vol aux instruments (IFR) indiquait: 8 000 pieds, direct Calgary, Alpha 2 jusqu'à Edmonton. Pendant la montée initiale, après le décollage de Fort Macleod, le pilote a contacté Lethbridge qui l'a autorisé à suivre le plan de vol. À 16 h 15, Edmonton avisait "forte turbulence signalée entre 7 000 et 14 000 pieds", et le centre accédait à la demande du pilote de rester à 6 000 pieds. À 16 h 28, le Navajo a contacté le contrôle terminal de Calgary, alors qu'il se trouvait à 36 milles au sud de cette ville, indiquant qu'il était en palier à 6 000 pieds. Le contrôleur des arrivées de Calgary a accusé réception de cette émission et a fourni au Navajo le calage altimétrique voulu. Vers 16 h 38, le Navajo a survolé le radiophare omnidirectionnel à très haute fréquence (VOR) de Calgary; le pilote n'a pas fait de rapport de position. Peu après, le pilote a aperçu un Boeing 767 à trois heures, plus haut que lui et en descente, à une distance de quatre ou cinq milles, suivant une trajectoire parallèle.

Le vol 121 d'Air Canada (AC 121), un Boeing 767, effectuait le vol régulier Toronto-Calgary. À 16 h 37, le Boeing franchissait 12 500 pieds en descente lorsqu'il a rapporté que la turbulence était modérée. Le contrôle d'arrivée de Calgary a autorisé Air Canada 121 à se mettre en palier à 9 000 pieds, lui a signalé la présence de trafic à 8 000 pieds. L'équipage d'Air Canada 121 a alors demandé un guidage radar pour établir l'espacement avec le trafic signalé, plutôt que de rester dans la turbulence à 9 000 pieds. Le contrôle d'arrivée de Calgary a autorisé Air Canada 121 à descendre jusqu'à 6 500 pieds au cap magnétique 190 degrés. À 16 h 39 min 30 s, l'équipage d'Air Canada 121 a rappelé pour annoncer qu'il était en palier à 6 500 pieds; il a été autorisé à maintenir 6 000 pieds et à effectuer un virage à gauche au cap 260 degrés.

Le pilote du Navajo a entendu le contrôle d'arrivée de Calgary fournir au Boeing 767 un guidage radar, et ensuite il a vu le Boeing faire un virage à gauche et se diriger vers lui. À ce moment, quatre milles environ séparaient les deux appareils qui se trouvaient tous les deux à 6 000 pieds. Le pilote du Navajo a fait un virage à droite pour être sûr de passer derrière le Boeing 767, et il a commencé à monter pour éviter la turbulence de sillage, toujours possible. Le pilote estime qu'il est passé environ un demi-mille derrière le Boeing 767.

À 16 h 41, le pilote d'Air Canada 121 a rapporté un avion à neuf heures, comme il apercevait le Navajo faire un virage pour passer derrière son Boeing.

Le contrôleur des arrivées a pris son poste à 16 h 15. À ce moment, Air Canada 121 se trouvait à 140 milles à l'est et le Navajo à 90 milles au sud, tous les deux largement en dehors de la zone de contrôle terminal de Calgary. À 16 h 27, le contrôleur du secteur Lethbridge du centre d'Edmonton a transféré le Navajo au contrôleur d'arrivée de Calgary, car l'avion était à 38 milles de distance. La fiche de données portait 6 000 pieds comme étant l'altitude du Navajo. Moins d'une minute plus tard, son pilote annonçait qu'il était à 6 000 pieds.

L'abaissement de l'altitude minimale de 8 000 à 6 000 pieds pour les vols vers le nord était une mesure récente. Le contrôleur d'arrivée n'avait jamais eu d'appareil fanchissant la zone à 6 000 pieds.

Au cours des 14 minutes précédant l'incident, le contrôleur s'était occupé de huit appareils, dont six atterrissaient à Calgary. Le radar ASR-5 utilisé par le contrôle terminal de Calgary avait été installé vers le milieu des années soixante. Ce radar ne fournit pas d'information sur l'altitude, la vitesse sol ou l'identification de l'aéronef.

Le contrôleur croyait que le Navajo se trouvait à 8 000 pieds, en dépit de l'altitude 6 000 pieds portée sur la fiche de données de l'avion et en dépit de l'appel du pilote indiquant qu'il se trouvait à 6 000 pieds. L'altitude minimale pour les vols vers le nord n'avait été abaissée que récemment, et le contrôleur était conditionné à l'altitude 8 000 pieds. Le pilote du Navajo a omis de faire un rapport de position obligatoire au passage du VOR de Calgary. Si l'appel avait été fait, l'altitude réelle du Navajo aurait probablement éveillé l'attention du contrôleur.

La charge de travail du contrôleur était modérément lourde, étant donné l'équipement radar dont il disposait. Un équipement radar plus moderne aurait indiqué les altitudes et aurait probablement éveillé l'attention du contrôleur sur le risque d'abordage.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le contrôleur d'arrivée a autorisé Air Canada 121 à couper la route du Navajo GAYY qui se trouvait à la même altitude.

2. Un réflexe conditionné a fait croire au contrôleur que le Navajo GAYY se trouvait à 8 000 pieds, cette altitude ayant été jusqu'à récemment l'altitude minimale de passage à la verticale de Calgary pour les appareils en direction nord.

Autres faits établis:

1. Le pilote du Navajo a omis de faire un rapport de position à la verticale du VOR de Calgary.

2. Les informations fournies au contrôleur sur l'écran radar ASR-5 étaient limitées.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

NORTH COAST AIR SERVICES LTD.
FAIRCHILD F-11-2 C-FEIM
1/2 mi à l'ouest de SEAL COVE
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
14 FÉVRIER 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-P50003 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h 05 HNP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 750	250
90 DERNIERS JOURS:	225	6

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'hydravion venait à peine de décoller d'un plan d'eau situé à proximité de Seal Cove (Colombie-Britannique) lorsqu'il a été secoué par de fortes turbulences. Étant donné la force des turbulences, le pilote a décidé d'amerrir et a amorcé un virage à gauche dans le but d'atteindre des eaux plus calmes. Le pilote a mis pleins gaz dans le virage, mais il a perdu la maîtrise de son appareil qui s'est écrasé à la surface de l'eau. L'impact initial a arraché le flotteur droit; l'hydravion a rebondi et le deuxième impact a arraché le flotteur gauche. L'appareil

s'est immobilisé et a commencé à couler. Les occupants ont réussi à évacuer l'hydravion sains et saufs, et un bateau les a récupérés quelques minutes plus tard.

Les conditions météorologiques relevées à 15 h 00 à l'aéroport de Prince Rupert, situé à 7 milles à l'ouest de Seal Cove, étaient les suivants: nuages épars à 1 200 pieds, nuages fragmentés à 2 200 et 9 000 pieds; température 7,8 degrés Celsius; vent de 150 degrés vrais accompagné de rafales de 25 à 34 noeuds; et visibilité de 15 milles. Le pilote connaissait la force du vent et, juste avant le vol en cause, de nombreux pilotes de la même compagnie avaient annulé leurs vols pour cette raison. Une consigne de la compagnie prévient les pilotes que lorsque des vents violents soufflent du sud-est, il peut y avoir de la turbulence dans le port de Prince Rupert (situé juste à l'extérieur de Seal Cove). La région est entourée de montagnes, ce qui peut produire de la turbulence mécanique.

L'épave a coulé à une profondeur de 200 pieds, mais a quand même été récupérée et examinée. L'appareil fonctionnait normalement avant l'accident et la masse et le centrage étaient en deçà des limites prescrites. La compagnie laisse ses pilotes décider d'eux-mêmes si les conditions météorologiques sont propices au vol. Ces derniers ont également la responsabilité de vérifier le chargement.

Le pilote n'a pas expliqué à ses passagers le mode d'emploi des gilets de sauvetage contrairement aux règlements de la compagnie. Les passagers ignoraient comment gonfler les gilets de sauvetage à l'aide des cartouches de gaz carbonique, et l'un deux n'a pas réussi à attacher son gilet. Les passagers ne portaient pas leurs gilets de sauvetage au moment de l'accident; ils n'étaient pas tenus de le faire.

Le pilote a entrepris son vol dans des conditions météorologiques défavorables. L'hydravion a décroché, soit parce que les vents violents ont crée de forts courants descendants, soit parce que le pilote ne volait pas à une vitesse suffisante pour compenser l'effet des rafales. De plus, les performances de montée de l'appareil étaient sans doute réduites pendant le virage.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le pilote a tenté de voler alors que la force du vent et la présence de turbulences ne lui permettaient pas de le faire en toute sécurité.

2. Pour une raison indéterminée, le pilote a perdu la maîtrise de son appareil qui a piqué du nez et s'est écrasé à la surface de l'eau.

Autres faits établis:

1. Le pilote n'a pas expliqué à ses passagers le mode d'emploi des gilets de sauvetage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AIR CANADA
DOUGLAS DC-9 C-FTMM
AÉROPORT DE MONCTON
(NOUVEAU-BRUNSWICK)
15 MARS 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A54016 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 7 h 15 HNA
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES: mineurs
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	14 890	Inconnu
90 DERNIERS JOURS:	Inconnu	Inconnu

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	6
PASSAGERS:	-	-	94

EXPOSÉ SOMMAIRE

On était en train de préparer le DC-9 pour un vol régulier entre Moncton (Nouveau-Brunswick) et Montréal (Québec). L'équipage avait terminé la vérification après démarrage lorsqu'on a entendu plusieurs faibles explosions qui semblaient venir de derrière le siège du commandant de bord. Des flammes et de la fumée étaient visibles autour du levier de commande de l'escalier escamotable sur la face arrière de la paroi, derrière le siège du commandant de bord. Les moteurs ont été immédiatement coupés, et les flammes et la fumée ont diminué. Les passagers ont été débarqués de la manière normale, c'est-à-dire par l'escalier escamotable et l'entrée avant.

Un panneau d'accès a été retiré de la paroi située derrière le siège du commandant de bord, et on a constaté que le relais d'interconnexion c.a. et deux limiteurs de circuit fixés au relais avaient brûlé. Le relais et les limiteurs ont été démontés et envoyés au constructeur de l'aéronef pour analyse. La durée de fonctionnement depuis la dernière révision du relais était de 22 144 heures. Le constructeur a indiqué que la défectuosité des pièces était directement attribuable à une durée d'utilisation excessive. Les autres exploitants font les révisions des mêmes relais aux 7 000 et 10 000 heures. Pour ce relais particulier, le constructeur recommande une révision aux 7 000 heures.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le relais d'intercommunication de l'alimentation en courant alternatif et deux limiteurs de circuit fixés à ce relais ont brûlé causant de faibles explosions, un début d'incendie et de la fumée.

2. La durée d'utilisation du relais depuis la dernière révision était excessive.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SKYLINK AIRLINES
PIPER PA-31-310 NAVAJO C-GJTE
AEROPORT DE VICTORIA
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
19 MARS 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-P50006 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 19 h 25 HNP
GENRE DE VOL: vol non régulier entre points déterminés
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	6 000	1 500
90 DERNIERS JOURS:	70	70

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	5

EXPOSE SOMMAIRE

Après l'atterrissage, au moment où le pilote commençait un virage à gauche pour sortir de la piste, le klaxon de train s'est fait entendre et le train droit s'est affaissé. L'avion a fini par s'arrêter, l'extrémité de l'aile droite touchant le sol.

L'inspection du mécanisme de sélection du train d'atterrissage a révélé que le doigt de sécurité du train au sol était tordu d'environ un huitième de pouce. L'essai au sol a montré qu'avec le doigt tordu, le levier de commande train reste parfois non verrouillé lorsque la sélection sortie de train est faite.

Un essai plus poussé a révélé que le ressort à l'intérieur du manchon du sélecteur de la commande de train était faible et qu'il ne pouvait pas toujours replacer le levier de commande de train à la position neutre, lorsque le levier était ramené hydrauliquement à cette position. Le levier pouvait alors être mis à la position train rentré sans avoir d'abord à le tirer.

Le bouton sélecteur de train d'atterrissage est situé près du genou droit du pilote. Le pilote peut accidentellement toucher le bouton sélecteur avec son genou droit lorsqu'il met du palonnier à gauche, à moins de faire très attention.

Le train a été baissé en finale et le pilote a confirmé que le train était sorti et verrouillé. Lorsque le levier de commande de train a été ramené à la position neutre train sorti, le ressort trop faible n'a pas empêché la poignée de train de dépasser cette position. Le mécanisme empêchant la rentrée du train n'a pas fonctionné à cause de la position du levier de commande du train et de la déformation du doigt de sécurité. Il est possible que le genou droit du pilote ait frotté contre le levier de commande et fait remonter celui-ci, au moment où le pilote a mis du palonnier à gauche. Le surpassement du dispositif empêchant la rentrée du train, ajouté au fait que l'avion effectuait un virage à gauche, a causé la rentrée du train droit soumis à la force centrifuge et à la force de frottement.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le doigt de sécurité du train au sol était tordu et a empêché le fonctionnement normal du dispositif.

2. La faiblesse du ressort de la poignée du sélecteur du train d'atterrissage a permis que la poignée revienne à la position normale train sorti, sans accrocher le cran d'arrêt.

Autres faits établis:
-Néant-

MESURES DE SECURITE:

Mesures prises:
Transport Canada a lancé une Alerte aux difficultés de service (SDA 85-02) au sujet du mécanisme du levier de commande de train des avions Piper PA-31. La mise en garde porte plus précisément sur les problèmes occasionnés par le doigt du solénoïde et le ressort de rappel. Elle souligne en outre que le matériau dont est formé le noyau plongeur du solénoïde est relativement mou et se déforme facilement. D'ici à ce que la situation soit corrigée, le conseil suivant est donné dans l'alerte: "Il est recommandé d'inspecter visuellement et le plus tôt possible le noyau plongeur et le ressort de rappel du levier de train pour vérifier qu'ils sont bien alignés et fonctionnent convenablement."

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

KENN BOREK AIR LIMITED
BEECHCRAFT C-90 KING AIR C-GKBB
AEROPORT D'INUVIK (TERRITOIRES DU NORD-OUEST)
4 AVRIL 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-W54123 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h 40 HNR
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES: légers
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 500	1 000
90 DERNIERS JOURS:	80	60

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	7

EXPOSE SOMMAIRE

Peu après le déjaugeage et après la rentrée du train, le pilote a remarqué que le capotage supérieur du moteur gauche était en train de s'ouvrir. Il a immédiatement ramené la puissance au ralenti et s'est posé sur le ventre sur la piste.

Après des travaux d'entretien et une série d'inspections, le capotage supérieur du moteur gauche n'avait pas été verrouillé avant le vol. Les capotages moteurs avaient été démontés le jour précédent en vue de travaux d'entretien et avaient été remontés par le mécanicien d'entretien d'aéronef (MEA) subalterne qui avait travaillé sur l'appareil. Un MEA surveillant a inspecté le travail effectué, mais il n'a pas vérifié si les capotages avaient été ou non convenablement montés et verrouillés. Deux des quatre attaches de sécurité du capotage supérieur du moteur gauche n'avaient pas été verrouillées. D'après les marques de peinture sur une attache et le fuselage, il était évident que l'une d'elles n'était pas verrouillée, mais ce n'était pas le cas pour l'autre. Le trois personnes concernées par cet incident, soit les mécaniciens subalternes et surveillant et le pilote, n'ont pas remarqué que le capotage n'était pas verrouillé.

Le pilote a préféré se poser sans tarder sur le ventre plutôt que de faire un tour de piste avec un capotage lâche. La réaction des commandes de vol aurait pû être imprévisible et des dommages structuraux auraient pu être occasionnés si le capotage s'était détaché en vol.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le mécanicien subalterne n'a verrouillé convenablement que deux des quatre attaches du capotage supérieur du moteur gauche suite au démontage du capotage.

2. Le mécanicien surveillant n'a pas remarqué que les attaches étaient déverrouillées quand il a inspecté le travail du mécanicien subalterne.

3. Le pilote n'a pas remarqué que les attaches étaient déverrouillées pendant son inspection pré-vol.

4. Lorsqu'il a vu le capotage supérieur du moteur gauche s'ouvrir en vol, le pilote s'est posé immédiatement train rentré.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

NORTH CARIBOO FLYING SERVICE
PIPER PA-31 NAVAJO C-GPAC
PRINCE GEORGE (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
8 AVRIL 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-P54004 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 19 h 15 HNP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: légers
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 700	1 000
90 DERNIERS JOURS:	240	90

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	4

EXPOSE SOMMAIRE

En décollant de Prince George, l'avion a heurté un canard. L'oiseau a fracassé la fenêtre avant droite, puis est entré dans le poste de pilotage en manquant de justesse le passager assis sur le siège avant droit. L'appareil s'est posé à Prince George sans autre incident.

Etant donné les risques minimes de péril aviaire, aucun Avis aux navigants (NOTAM) à propos du péril aviaire et des mesures d'effarouchement des oiseaux n'était en vigueur au moment de l'incident. Le pilote connaissait

les procédures d'évitement des oiseaux et n'avait pas allumé ses phares d'atterrissage.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Au décollage, l'avion a heurté un oiseau et ce dernier a fracassé la fenêtre avant droite du poste de pilotage.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

NORALTA FLIGHTS LTD.
CESSNA A185E C-FBYN
2 mi au nord de FORT CHIPEWYAN (ALBERTA)
21 MAI 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W50019 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 20 h 23 HAR
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 900	803
90 DERNIERS JOURS:	93	83

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion se dirigeait vers une piste d'atterrissage privée située à deux milles au nord de Fort Chipewyan. Le pilote a déclaré qu'un vent de travers soufflait de la droite à 10 ou 15 mi/h. Il a indiqué que l'atterrissage avait été normal, la roue droite touchant la première. À mesure que la vitesse a diminué et que la queue s'est abaissée, l'appareil a viré vers la droite. Le pilote a essayé de corriger avec le frein gauche et la gouverne de direction mais il n'a pas réussi à redresser l'appareil. Ce dernier allait quitter la piste lorsque le pilote a utilisé les deux freins. L'avion a effectué un cheval de bois à droite et le train d'atterrissage gauche s'est affaissé.

La Publication d'information aéronautique (AIP) de Transports Canada précise: "Les avions construits aux États-Unis sont prévus pour résister à la tendance de faire un cheval de bois à l'atterrissage lorsqu'un vent de travers souffle à 90 degrés de l'axe à une vitesse allant jusqu'à 20 % de la vitesse de décrochage de l'avion". Le Manuel du pilote de Cessna indique que la vitesse de décrochage pleins volets sortis est de 59 mi/h. Par conséquent, selon les sources mentionnées ci-haut, la vitesse maximale recommandée pour les atterrissages par vent de travers est de 11.8 mi/h.

Le train d'atterrissage gauche s'est rompu à la hauteur de l'écrou de fixation qui était fendu dans le sens de la longueur. Des traces d'usure dans la boîte d'engrenages indiquaient que les cales avaient du jeu. L'examen de l'écrou a confirmé que la rupture s'est produite en mode de surcharge ductile, sans aucune indication qu'elle ait été progressive ni qu'une crique déjà existante ait gagné du terrain. L'analyse métallurgique a révélé la présence d'une grande quantité de sulfure de manganèse parallèlement à l'axe longitudinal de l'écrou. Elle a montré que la rupture de l'écrou s'était produite à la suite d'une charge anormale au cours du cheval de bois. On a relevé aussi les facteurs contributifs suivants: usure et jeu du raccord entre la jambe de train et la boîte d'engrenages, ainsi que la présence d'une quantité de sulfure de manganèse réduisant la ductilité et la résistance à la traction de l'axe transversal de l'écrou.

L'atterrissage s'est effectué dans des conditions de vent très proches des limites recommandées pour le vent de travers.

L'enquête a donné lieu au rapport de laboratoire suivant: LP 140/85 - Landing Gear Failure (Rupture du train d'atterrissage).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote n'a pas pu maintenir la maîtrise en direction pendant l'atterrissage par vent de travers, et l'appareil a effectué un cheval de bois qui a causé l'affaissement du train gauche.

Autres faits établis:
1. Le raccord entre la jambe de train et la boîte d'engrenages présentait des signes d'usure et du jeu.

2. L'écrou de fixation du train d'atterrissage gauche contenait une grande quantité de sulfure de manganèse, ce qui a réduit la ductilité et la résistance à la traction de l'axe transversal de l'écrou.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BUSH LAND AIRWAYS
CESSNA U206G C-GHSA
LAC FROMENTEAU (QUEBEC)
29 MAI 1986

NUMERO DU RAPPORT: 85-Q50016 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 9 h HAE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 000	745
90 DERNIERS JOURS:	132	132

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote décollait vers le nord à partir d'une zone en eau libre d'un lac partiellement gelé. Pendant la course au décollage, le flotteur gauche s'est enfoncé dans l'eau, ce qui a fait pivoter l'hydravion vers la gauche. Le pilote a repris la maîtrise directionnelle et a poursuivi le décollage. Le flotteur droit a heurté un rocher immergé, ce qui l'a endommagé. Le pilote a coupé les gaz et a échoué l'appareil sur la plage.

La surface du lac choisie pour le décollage offrait environ un mille en eau libre dans la direction nord-sud. Une île boisée est parallèle à la zone de décollage, du côté vent debout. Cette zone comprend plusieurs rochers balisés. Le pilote avait évalué que pendant le décollage, le vent soufflait de l'ouest à environ 25 mi/h. L'analyse d'Environnement Canada a indiqué que le vent soufflait du sud-ouest, entre 10 noeuds et 15 noeuds.

Pendant la plus grande partie de la course au décollage, l'hydravion était protégé contre les effets du vent de travers par la présence de l'île. Peu avant le déjaugeage, l'appareil a dépassé la pointe nord de l'île, ce qui l'a exposé à la pleine force du vent de travers. Le pilote avait prévu le phénomène et avait braqué l'aileron gauche afin d'abaisser l'aile gauche avant de dépasser l'île; toutefois, la force du vent sur l'extrados de l'aile a abaissé l'aile gauche au point où le flotteur gauche s'est enfoncé dans l'eau. Comme le pilote devait reprendre la maîtrise en direction avant de déjauger, il a dû prolonger la course au décollage. Pendant la partie supplémentaire de la course, le flotteur droit a heurté un rocher immergé qui n'était pas balisé.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. A cause de la présence de vent de travers, le pilote a éprouvé des difficultés à conserver la maîtrise directionnelle et a dû prolonger la course au décollage.

2. Pendant la partie supplémentaire de la course au décollage, le flotteur droit a heurté un rocher immergé, non balisé, ce qui a endommagé le flotteur.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

KENN BOREK AIR LTD.
BEECHCRAFT B-99 AIRLINER C-GKBA
HOLMAN (TERRITOIRES DU NORD-OUEST)
31 MAI 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W54056 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h 10 HAR
GENRE DE VOL: service régulier entre points déterminés
DOMMAGES: légers
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 865	300
90 DERNIERS JOURS:	200	200

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	7

DÉROULEMENT DU VOL

Peu après le décollage pour effectuer un vol régulier, une odeur de brûlé d'origine électrique a été remarquée. L'odeur a disparu et le vol s'est poursuivi. Arrivé à destination, le train a refusé de sortir lorsque la sélection a été faite. La manoeuvre de sortie de train a été répétée sans succès, suivie d'une tentative de sortie manuelle, toujours sans succès. Le pilote a effectué intentionnellement un atterrissage train rentré.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Aucune attention n'a été prêtée à l'odeur de brûlé d'origine électrique remarquée après le décollage, l'équipage croyant qu'elle était causée par la mise en route du chauffage cabine.

Le pilote a décidé de sortir manuellement le train, faute d'indication que le train était sorti. La poignée-étrier a été tirée pour permettre d'embrayer le levier de secours. La poignée a été soulevée à un angle d'environ 30 degrés avant de gripper. Il a été impossible de la faire bouger. Le pilote a alors soulevé le panneau d'inspection du moteur de train. Le moteur électrique était très chaud et il sentait le brûlé.

Le pilote a fait un exposé d'urgence aux passagers et il a posé l'avion train rentré. Grâce au contenu de marchandises sous le fuselage, l'avion est resté à une hauteur suffisante au-dessus du sol pour empêcher que le fuselage, les moteurs et les hélices soient endommagés.

Le personnel de maintenance a débranché le train d'atterrissage qu'il a sorti manuellement, et l'avion a été convoyé jusqu'à Inuvik, où il a été examiné de nouveau. Le moteur électrique du train et le réducteur ont été déposés pour subir un examen technique. Le moteur était grillé; le réducteur, qui avait grippé, a fonctionné de nouveau normalement dès qu'il a été dévissé du longeron d'aile. Le train avait dépassé la position train rentré, comme l'indiquaient les contacteurs et les butées.

L'examen du moteur du train a montré que les enroulements train rentré et train sorti étaient grillés. Il a été déterminé que le moteur a grillé à la sélection train sorti. L'embrayage du réducteur montrait des marques de surchauffe, mais l'examen a établi qu'il était capable de fonctionner normalement.

Le moteur en cause avait été installé en février 1981 pour remplacer un moteur qui avait grillé par suite d'un microcontact intermittent. Le manuel de révision du Beech 99 précise que les moteurs électriques doivent être révisés à tous les 10 000 cycles, et le moteur en cause n'avait accumulé que 4 775 cycles depuis la dernière révision. Toutefois, il n'a pas été possible de déterminer l'état du moteur avant la panne, car il avait subi des dommages importants dus à la surchauffe.

ANALYSE

L'enquête a révélé que même si le train d'atterrissage avait dépassé la position train rentré, le contacteur de fin de course avait, en fait, fonctionné et coupé l'alimentation du moteur du train. Pour que le train d'atterrissage dépasse la position train rentré il faut que le contacteur de fin de course soit déréglé. L'examen du moteur du train d'atterissage a révélé que le grillage des enroulements avait été causé par une surchauffe ayant duré un certain temps. Toutefois, les dégâts importants du moteur, dus à la surchauffe, ont rendu impossible la vérification de l'état du moteur avant la panne. Il a été déterminé que le réducteur avait grippé lorsque le train d'atterrissage occupait la position train rentré. L'embrayage du réducteur montrait des traces de surchauffe, ce qui a entraîné le glissement de l'embrayage. Ceci aurait pu être causé soit parce que le moteur essayait de faire dépasser au train la position train rentré, soit parce qu'il essayait de forcer le train à sortir, après grippage du réducteur. Le réducteur s'étant libéré de lui-même, la cause du grippage n'a pu être établie de manière certaine. Il se peut que les dents du réducteur se soient bloquées temporairement.

Le pilote n'a donc pas pu sortir le train pour deux raisons: le grippage du réducteur et le grillage du moteur de train.

L'enquête a donné lieu aux rapports de laboratoire suivants:

LP 175/85 - Landing Gearbox (Réducteur de train d'atterrissage), et

LP 176/85 - Landing Gear Motor (Moteur de train d'atterrissage).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Parce que le moteur était grillé et le réducteur grippé, la sortie du train n'a pu se faire.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RISQUE DE COLLISION ENTRE LE BOEING 727 DU VOL AMERICAN AIRLINES 24 et LE CESSNA 172 C-GBSL
11 mi au sud de TORONTO (ONTARIO)
2 JUIN 1985
HEURE LOCALE: 17 h 55 HAE
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

BOEING 727 DU VOL AMERICAN AIRLINES 24

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O54926 (incident)
EXPLOITANT: American Airlines
GENRE DE VOL: service international à horaire fixe
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	3
PASSAGERS:	-	-	N/D

CESSNA 172 C-GBSL

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O54926 (incident)
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	200	200
90 DERNIERS JOURS:	5	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

DÉROULEMENT DU VOL

Le Cessna 172 (C172) effectuait un vol à vue entre London (Ontario) et Oshawa (Ontario). À une quarantaine de milles de Toronto, la pilote est entrée en contact avec le service consultatif de Toronto et a demandé un cheminement pour se rendre à Oshawa en longeant la rive, à 5 500 pieds-mer. À 15 milles environ au sud de Toronto, le service consultatif a demandé à la pilote de se rendre plus au sud de la rive afin qu'il n'y ait pas de conflit avec un appareil qui arrivait selon les règles de vol aux instruments (IFR) et qui faisait un changement de piste à Toronto. Un Boeing 727 (B727) volant à 180 noeuds faisait route au sud-est, à 6 000 pieds, et sa trajectoire se rapprochait de celle de l'avion léger. Le B727 avait établi le contact visuel avec le C172. La pilote du C172 a observé le B727 et elle s'est rendue compte qu'il passerait à proximité de son propre appareil. Elle a attendu que le contrôleur du service consultatif VFR lui donne des instructions d'espacement, mais comme rien ne lui a été transmis, elle a décidé d'effectuer une manoeuvre d'évitement. Elle a fait un virage de 360 degrés par la droite pour éviter le B727 et sa turbulence de sillage. Les deux appareils sont arrivés à destination sans autre incident.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Au moment de l'incident, le ciel était clair et la visibilité était supérieure à 10 milles.

D'après l'altitude indiquée par l'alticodeur du B727, il apparaît que ce dernier est descendu à 6 000 pieds-mer et a maintenu cette altitude jusqu'à ce qu'il se trouve à plusieurs milles au sud de la trajectoire de l'avion léger. Il a ensuite été autorisé à descendre à 3 000 pieds après l'incident. Quand la pilote de l'avion léger a vu le B727, elle a pensé qu'il se trouvait en montée à 1 000 pieds au-dessous de sa propre altitude. L'AIP Canada précise, au paragraphe RAC 4.1.1, que la prudence est de mise partout lorsqu'un vol est effectué derrière un gros aéronef et à moins de 1 000 pieds au-dessous.

Bien que les contrôleurs de la circulation aérienne donnent des instructions aux appareils en VFR et qu'ils donnent également les renseignements nécessaire sur le trafic en cas de conflit possible, il n'en demeure pas moins que la responsabilité d'éviter les autres appareils incombe au commandant de bord de l'avion qui vole en VFR. Le contrôleur du service consultatif VFR n'a transmis aucune information sur un risque de conflit à la pilote de l'avion léger. Au moment de l'incident, le contrôleur avait de nombreux avions VFR dans son secteur, auxquels il convient d'ajouter les mouvements IFR qui n'étaient pas de son ressort.

ANALYSE

Un Boeing 727 arrivant à 180 nocuds en zone terminale devrait normalement voler en assiette de cabré prononcée. C'est à cause de cette assiette que la pilote du Cessna a cru que le B727 était en montée et allait croiser son altitude. Son incertitude quant à l'altitude et la trajec-

toire du B727 a été accentuée du fait que le contrôleur qui était très occupé ne lui a transmis aucune information. La norme d'espacement vertical de 500 pieds entre les appareils en VFR et ceux en IFR a été respectée, et un relevé de l'altitude confirme qu'aucune manoeuvre d'évitement n'était nécessaire pour empêcher une collision. Cependant, d'après l'avertissement qui se trouve dans l'AIP, une manoeuvre d'évitement était justifiée, compte tenu de la turbulence de sillage générée par l'avion de grande taille. Le contrôleur du service consultatif a estimé qu'il n'y avait aucun risque de collision, et c'est pourquoi il n'a transmis aucune instruction précise à la pilote du C172.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le contrôleur du service consultatif VFR n'a transmis ni le cap ni l'altitude du B727 à la pilote du C172.

2. La pilote du petit avion a cru que le B727 qui était en assiette de cabré prononcée allait entrer en conflit avec son appareil, et elle a effectué une manoeuvre d'évitement.

3. Même s'il y a toujours eu un espacement vertical minimum de 500 pieds entre les deux appareils, un changement de trajectoire du petit avion était justifié afin d'éviter la turbulence de sillage.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

KEEWATIN AIR SERVICES
BEECH TC-45J C-GBLI
CORAL HARBOUR (TERRITOIRES DU NORD-OUEST)
5 JUIN 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-C50033 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 9 h 54 HNE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 200	1 500
90 DERNIERS JOURS:	250	125

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	9

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'appareil effectuait un vol nolisé de Baker Lake dans les Territoires du Nord-Ouest à destination de Coral Harbour. Le commandant de bord assis en place gauche était aux commandes. Pendant la descente à partir du niveau de vol 90 (altitude indiquée de 9 000 pieds), du givre a commencé à s'accumuler sur la cellule et le pare-brise. L'équipage a tenté de les dégivrer, mais la réserve d'antigel du dégivrage du pare-brise était épuisée. Le pilote a exécuté une approche à vue du côté droit, au sud de la piste 15, et l'appareil a touché des roues sur une bande plane d'un esker, à 221 pieds à gauche de l'axe de piste. L'appareil a heurté un banc de neige et le train d'atterrissage s'est affaissé.

Coral Harbour est doté d'une seule piste d'atterrissage en gravier. Au moment de l'accident, 95 pour 100 de la piste était recouverte d'un demi pouce à deux pouces de neige. Le vent venait du 110 degrés à 13 noeuds, et était plus favorable pour la piste 15 qui n'était pas une piste aux instruments; le plafond et la visibilité se trouvaient au-dessous des minimums d'approche indirecte publiés. Une clôture à neige se trouvait à gauche de la piste et l'indicateur visuel de pente d'approche (VASIS) se trouvait à droite, où il y avait moins de risques d'accumulation de neige. La piste 15 n'avait pas de feux d'approche, mais elle avait des feux stroboscopiques.

L'équipage a indiqué qu'il pouvait voir le sol à environ 20 milles de l'aéroport et qu'il a décidé de faire une approche à vue sur la piste 15. Les deux pilotes ont affirmé avoir vu les feux stroboscopiques et les feux de bord de piste pendant le virage initial en finale. À la sortie du virage, l'appareil n'était pas aligné sur la piste et, pen-

dant la manoeuvre pour ramener l'appareil à sa position d'atterrissage, les deux pilotes ont momentanément perdu de vue les feux. Quand l'avion s'est trouvé dans l'axe de piste, le copilote a vu un groupe de feux de piste à droite tandis que le commandant de bord a vu une ligne d'objets espacés régulièrement entre eux à gauche, qu'il croyait être les feux de bord de piste masqués par la neige. Aucun des pilotes ne pouvait voir à travers le givre qui recouvrait le centre du pare-brise et aucun d'entre eux ne se rappelle avoir aperçu le VASIS à un moment donné pendant l'approche. Le bouton de transmission du copilote s'était brisé au départ de Baker Lake; il lui était donc impossible de communiquer avec le commandant de bord à l'aide de l'équipement d'intercommunication.

Les feux que le pilote a vus en approche finale étaient les feux de piste gauches et les objets aperçus par le commandant de bord étaient des piquets de la clôture à neige. Étant donné la faible visibilité, les congères, l'absence de feux d'approche et le givrage du pare-brise, l'équipage s'est fait une fausse image du lieu d'atterrissage et a posé l'appareil à gauche de la piste.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le commandant de bord a entrepris un vol tout en sachant que des conditions de givrage prévalaient, tandis que la réserve d'antigel pour le pare-brise était épuisée, ce qui a empêché l'équipage de dégivrer le pare-brise.

2. L'approche visuelle a été effectuée dans des conditions inférieures aux minimums d'approche indirecte recommandés.

3. Comme le nombre de références visuelles était insuffisant, l'équipage n'a pas pu se faire une image exacte du lieu d'atterrissage et s'est posé à gauche de la piste. L'appareil a heurté un banc de neige et a subi des dommages importants.

Autres faits établis :
1. Le copilote ne pouvait pas communiquer avec le commandant de bord au moyen du système d'intercommunication parce que le bouton de transmission était brisé.

MESURES DE SÉCURITÉ

Mesure prise :
Le propriétaire exploitant l'aéronef a modifié son manuel d'exploitation pour y inclure une section insistant sur la responsabilité de l'équipage et les procédures.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MAULE 5-210-C C-GYOD
CRERAR LAKE (ONTARIO)
5 JUIN 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-C50034 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 33 HAC
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 500	2 000
90 DERNIERS JOURS:	40	40

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote de l'avion muni de flotteurs effectuait un amerrissage face à un vent très léger. Au cours de l'amerrissage, l'avion a rebondi au toucher et, lorsque l'avion a ralenti après le deuxième toucher, l'extrémité de l'aile a piqué dans l'eau. L'avion a ensuite tourné à gauche sur environ 120 degrés et a capoté.

Le mât de flotteur arrière gauche s'est rompu par surchage au point de rencontre de la bride de mât du flotteur et du caoutchouc. L'analyse de laboratoire a révélé que la rupture par surcharge avait été précédée progressivement par une pré-crique qui a fort probablement commencé dans la zone d'un joint de soudure défectueux. Après le deuxième toucher, la surcharge a achevé la rupture du composant, ce qui a fait baisser l'aile gauche qui a alors touché l'eau.

Le rapport de laboratoire suivant a été rédigé: LP 282/85 - Float Strut Fracture (rupture d'un mât de flotteur).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le mât de flotteur arrière gauche s'est rompu par surcharge, ce qui a fait baisser l'aile gauche qui a alors touché l'eau.

2. Un joint de soudure défectueux a contribué à la rupture du mât de flotteur arrière.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SAINT-LAURENT AVIATION
CESSNA U206E C-GCGD
LAC SAUNIAT (QUÉBEC)
14 JUIN 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50025 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 30 HAE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	276	26
90 DERNIERS JOURS:	DERNIERS:	26 26

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote privé aux commandes de l'hydravion effectuait un vol commercial du lac Sauniat au lac Paul Baie. Deux clients étaient à bord: l'un assis sur le siège avant droit, l'autre assis à l'arrière, sans ceinture de sécurité, sur les bagages. Au cours de la montée initiale après le décollage, à environ 800 pieds, le moteur a subi une perte de puissance complète. Après avoir essayé sans succès de remettre le moteur en marche, le pilote a fait demi-tour vers la gauche pour revenir amerrir sur le lac. Étant trop loin, l'appareil n'a pu rejoindre le lac. Après avoir heurté des arbres, il s'est écrasé en piqué, en assiette inclinée à gauche. À l'impact, le passager arrière a été projeté sur le pilote qui a été grièvement blessé. La radiobalise de détresse s'est déclenchée: le signal a été capté et les occupants ont été secourus par un hélicoptère des Forces canadiennes.

Aucune anomalie mécanique n'existait avant l'accident. Il a été établi que le pilote avait embarqué le minimum de carburant nécessaire pour effectuer le vol aller-retour entre le lac Paul Baie, où est située l'hydrobase, et le lac Sauniat. Une réserve carburant de 95 minutes n'était pas prévue. La quantité de carburant et d'huile à bord d'un aéronef, autre qu'un planeur, une aile libre, un ballon ou un avion ultraléger, au début d'un vol VFR, doit être suffisante, compte tenu du vent et des autres conditions atmosphériques prévues, pour permettre à l'appareil de voler jusqu'au point d'atterrissage prévu, et, en outre dans le cas d'un aéronef autre qu'un hélicoptère, pendant 45 minutes à la vitesse normale de croisière. L'avitaillement minimal avait pour but de garder au minimum la masse totale de l'appareil au décollage. Avant de partir du lac Paul Baie, le pilote avait mis cinq gallons d'essence dans le réservoir droit. Le vol aller a été effectué avec le réservoir gauche. Avant le décollage du lac Sauniat, le pilote a laissé le sélecteur de carburant sur le réservoir gauche. Les réservoirs ayant été éventrés à l'impact, leur contenu avant l'accident n'a pu être déterminé avec précision. Il a toutefois été établi que la quantité de carburant contenue dans le réservoir gauche était insuffisante pour effectuer l'aller-retour. Au moment de la perte de puissance, le pilote a mis la pompe électrique en marche mais il n'a pas changé de réservoir.

Il a également été établi au cours de l'enquête que le pilote et le passager assis à l'avant ne portaient pas le baudrier de leur ceinture de sécurité.

Le moteur est tombé en panne d'essence au décollage à cause de l'épuisement du carburant contenu dans le réservoir qui l'alimentait. Un amerrissage forcé a été impossible à cause de la faible hauteur de l'avion et de la distance séparant celui-ci du lac. Les blessures subies par le pilote auraient été moindres s'il avait porté le baudrier et si le passager n'avait pas été projeté sur lui.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le moteur a subi une perte totale de puissance au cours de la montée parce que le sélecteur de carburant était placé sur un reservoir vide.

2. Le pilote n'a pas changé de réservoir après la perte de puissance et il a été obligé de tenter un amerrissage sur le lac d'où il venait.

3. L'avion s'est écrasé dans la forêt parce qu'il était trop bas et trop loin du lac pour rejoindre celui-ci.

4. La gravité des blessures subies par le pilote aurait été moindre si le passager arrière, qui n'était pas retenu par sa ceinture de sécurité, n'avait pas été projeté sur le pilote et si ce dernier avait porté son baudrier de sécurité.

Autres faits établis:
1. Le pilote effectuait un vol commercial quand il détenait une licence de pilote privé. L'Ordonnance sur la navigation aérienne, série IV, no 2 précise que <Le titulaire d'une licence autre qu'une licence de pilote professionnel, de pilote professionnel de première classe ou de pilote de ligne ne peut, sauf prescriptions de l'Ordonnance sur l'exemption des aéronefs privé (Ordonnance sur la navigation aérienne, Série VII, no 1), accepter de rémunération pour ses services en qualité de pilote, ni faire fonction de pilote aux fins d'assurer un service aérien commercial.

2. Une réserve de carburant de 45 minutes n'était pas prévue. L'article 544 du Règlement de l'air précise que. La quantité de carburant et d'huile à bord d'un aéronef,

autre qu'un planeur, une aile libre, un ballon ou un avion ultraléger, au début d'un vol VFR, doit être suffisante, compte tenu du vent et des autres conditions atmosphériques prévues, pour permettre à l'appareil de voler jusqu'au point d'atterrissage prévu, et, en outre

a) dans le cas d'un aéronef autre qu'un hélicoptère, pendant 45 minutes à la vitesse normale de croisière,

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

KYRO'S AIRWAYS
DE HAVILLAND BEAVER DHC-II C-FOCZ
ROLLAND LAKE (ONTARIO)
21 JUIN 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O50046 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 10 h 45 HAE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel de première classe

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 649	166
90 DERNIERS JOURS:	166	166

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	4

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion sur flotteurs était nolisé pour se rendre au lac Rolland avec quatre passagers et leurs bagages. Pendant l'approche sur le lac, l'appareil s'est incliné sur la gauche et le flotteur gauche a heurté l'eau. Les cloisons arrière du flotteur ainsi que le fuselage au point de fixation de la contrefiche du flotteur ont été endommagés.

Le pilote a préféré se poser dans des rafales de vents de 15 noeuds sur le lac étroit plutôt que de risquer le vent traversier sur la partie la plus longue du lac. L'approche à forte pente au-dessus des arbres a été exécutée à basse vitesse. Comme l'hydravion venait juste de survoler les arbres dans une assiette de piqué accentué, le pilote a tiré brusquement sur le volant pour interrompre la descente rapide. Le changement soudain d'assiette à faible vitesse a sans doute entraîné le décrochage de l'aile gauche, d'où l'amerrissage brutal.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Au cours d'une approche lente à forte pente sur un lac étroit, le pilote a tiré brusquement sur le volant. L'aile gauche a décroché et l'appareil s'est posé brutalement.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RISQUE DE COLLISION ENTRE: BOEING 737 C-GCPY et PIPER PA-31 NAVAJO
AÉROPORT INTERNATIONAL DE HALIFAX (NOUVELLE-ECOSSE)
4 JUILLET 1985
HEURE LOCALE: 8 H 09 HAA
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

BOEING 737 G-GCPY

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A54099 (incident)
EXPLOITANT: Eastern Provincial Airways Ltd.
GENRE DE VOL: service régulier à horaire fixe
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	-
PASSAGERS:	-	-	-

PIPER PA-31 NAVAJO

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A54099 (incident)
EXPLOITANT: Eastern Flying Services
GENRE DE VOL: N/D
DOMMAGES: aucun
LICENCE: N/D

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

La visibilité à l'aéroport était tombée à moins d'un demi-mille dans le brouillard. Des approches ILS de catégorie II étaient en cours sur la piste 24. Un Navajo, le vol Speedair 501, était en position au seuil de la piste 15, attendant que la portée visuelle de piste (RVR) atteigne sa limite de 2 600 pieds pour le décollage.

Un Boeing 737 de la Eastern Provincial Airways qui circulait pour aller décoller sur la piste 24 a reçu l'autorisation de pénétrer sur la piste 15 et de se mettre en attente à l'écart de la piste 24. Dès que la RVR a atteint 2 600 pieds, le contrôleur de la tour a autorisé le Navajo à décoller. L'équipage du Boeing a avisé la tour que le 737 se trouvait toujours sur la piste 15.

Le Navajo a alors reçu l'instruction d'interrompre son décollage. Le Navajo a été ralenti jusqu'à l'arrêt et le pilote l'a ramené au seuil de la piste 15.

La visibilité réduite a empêché le contrôleur de la tour d'apercevoir les deux avions sur la piste 15. L'aéroport international de Halifax ne dispose pas de radar de détection au sol pour aider les contrôleurs lorsque la visibilité est mauvaise. Il a été déterminé que le contrôleur s'occupait de cinq départs; quatre sur la piste 15 et un sur la piste 24. La portée visuelle de piste était variable et le contrôleur la surveillait de près, pour que les appareils en attente puissent être autorisés à décoller le plus tôt possible. Le contrôleur a porté toute son attention sur la lecture de la RVR, attendant que la visibilité atteigne 2 600 pieds pour pouvoir expédier le Navajo. A cause de cette préoccupation exclusive, le contrôleur a oublié le Boeing 737 en attente sur la piste 15, lorsqu'il a autorisé le décollage du Navajo.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Un avion a été autorisé à décoller alors qu'un autre se trouvait en position d'attente sur la même piste.

2. Le contrôleur s'est occupé exclusivement à surveiller la RVR, ce qui lui a fait oublier l'avion qui était en attente.

3. La piste en service ne pouvait être vue de la tour à cause de la visibilité réduite par le brouillard.

Autres faits établis:
1. Il y a pas de radar de détection au sol à l''aéroport d'Halifax.

MESURE DE SÉCURITÉ

Mesures prises:
Les procédures adoptées par la tour de contrôle de Halifax ont été modifiées dans le cas des opérations impliquant deux pistes en usage dans des conditions de visibilité réduite. Les aéronefs ne seront pas autorisés à se tenir à l'écart des pistes lorsque le contrôleur ne pourra pas voir ces aéronefs de la tour de contrôle.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AIR NORTH CHARTER AND TRAINING LTD. BRITTEN-NORMAN BN2A-G ISLANDER C-GKMJ Piste d'atterrissage de HAYES CREEK (YUKON) 17 JUILLET 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W50038 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 30 HAP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel de première classe

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 176	300
90 DERNIERS JOURS:	165	150

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	4

EXPOSÉ SOMMAIRE

Après le décollage, l'avion a refusé de monter. Arrivé à l'extrémité de la piste, il a poursuivi son vol au milieu d'arbrisseaux. Dès qu'il a dépassé les arbres, le pilote a

plongé dans une vallée pour gagner de la vitesse, ce qui lui a permis ensuite de prendre de l'altitude et de voler jusqu'à Whitehorse (Yukon), où il a effectué un atterrissage d'urgence.

La bande d'atterrissage de Hayes Creek est située sur le sommet d'une colline. Il s'agit d'une piste en gravier orientée est-ouest. Le premier tiers est en pente descendante vers le côté ouest de la colline, les deux autres tiers sont en pente descendante vers l'est. La piste, bordée d'arbres aux deux extrémités, est située à 3 300 pieds environ au-dessus du niveau de la mer (asl); elle mesure environ 1 500 pieds de longueur.

Le pilote a déclaré que le vent traversier venait de la gauche, qu'il avait une vélocité de 10 à 15 noeuds et qu'il est possible que le vent vienne de l'arrière lors du décollage. La température était d'environ 15 degrés Celsius. Le tableau des performances de l'appareil indique que, compte tenu de la masse de l'appareil, d'une température de 15 degrés Celsius et d'une altitude pression de 3 200 pieds asl, il faudrait que l'avion parcoure une distance de 1 500 pieds pour réussir à éviter un obstacle de 50 pieds lors d'un décollage sur une piste sèche et pavée, sans vent.

Puisque la bande d'atterrissage de Hayes Creek est située sur le sommet d'une colline et qu'elle descend en grande partie vers l'est, le pilote a décidé de décoller dans cette direction. Compte tenu du vent et de l'état de la piste, la bande n'offrait que des conditions marginales pour un décollage.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote a choisi une piste qui n'offrait que des conditions marginales pour un décollage.

2. Après l'envol, le pilote n'a pu prendre assez d'altitude pour éviter des arbres à l'extrémité de la piste.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RISQUE DE COLLISION ENTRE LE BOEING 737 C-GCPN et LE BOEING 737 C-GFCP 25 mi à l'est de l'AÉROPORT INTERNATIONAL DE VANCOUVER VANCOUVER (COLOMBIE-BRITANNIQUE) 17 JUILLET 1985

HEURE LOCALE: 7 h 55 HAP
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

BOEING 737 C-GCPN

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-P54045 (incident)
EXPLOITANT: Canadien Pacifique
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	7 200	2 500
90 DERNIERS JOURS:	127	127

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	6
PASSAGERS:	-	-	53

BOEING 737 C-GFCP

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-P54045 (incident)
EXPLOITANT: Canadien Pacifique
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	9 210	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	6
PASSAGERS:	-	-	107

DÉROULEMENT DU VOL

Les deux Boeing 737, Empress 51 (E51) au niveau de vol 310 et Empress 31 (E31) au niveau du vol 350, se trouvaient entre Enderby et Vancouver, en direction de leur destination, l'aéroport international de Vancouver. Peu de temps après que le vol E51 eut reçu l'autorisation de descendre à 10 000 pieds-mer, le vol E31 qui le suivait fut lui aussi autorisé à descendre à la même alti-

tude. Les deux appareils étaient arrivés à l'altitude indiquée lorsque le Boeing E31 a rattrapé le Boeing E51. Le pilote du Boeing E31 a dû effectuer une manoeuvre d'évitement.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Le vol E51 a reçu l'autorisation de quitter le niveau de vol 310 pour descendre à 10 000 pieds-mer en suivant la procédure d'arrivée normale Lanne, et le contrôleur a demandé au pilote "d'activer". Pendant qu'il se trouvait en palier au niveau 350, E31 a été invité à diminuer sa vitesse "d'un poil". Le pilote a répondu qu'il "était en train de ralentir". Cinq minutes plus tard, le Boeing E31 était autorisé à suivre le même cheminement que le Boeing E51, et par la suite il recevait l'autorisation de descendre à 10 000 pieds-mer. La terminologie radio utilisée pour établir une différence de vitesse entre les deux appareils n'était pas conforme aux normes précisées dans le Manuel d'exploitation du contrôle de la circulation aérienne. Celui-ci stipule qu'il faut donner au pilote l'instruction de maintenir une vitesse donnée.

Lorsque le Boeing E31 a commencé à descendre, l'espacement horizontal entre les deux appareils était de cinq milles environ et l'espacement vertical de plus de 5 000 pieds; cet espacement aurait dû être augmenté par suite de la différence entre les vitesses. Le pilote du vol E31 a d'abord réduit sa vitesse, pour l'augmenter ensuite de 50 noeuds pendant 5 minutes environ afin d'intercepter la trajectoire de descente vers l'aéroport, laquelle est déterminée par le rapport entre l'altitude et la distance. Pendant cette période, le contrôleur en route a informé le contrôleur des arrivées, par l'intermédiaire du contrôleur des données, de la différence de vitesse entre les vols E31 et E51.

Pendant leur descente vers 10 000 pieds-mer, les deux avions ont changé de fréquence pour passer sur celle des arrivées; toutefois, le contrôleur des arrivées, occupé par le trafic aérien à basse altitude à la suite d'un changement de piste, ne s'est pas aperçu de la diminution d'espacement entre les deux Boeing. Le vol E31 s'est mis en palier à 10 000 pieds-mer peu de temps après le vol E51. Lorsque le contrôleur des arrivées a regardé les échos radar des vols E31 et E51, il s'est aperçu qu'ils étaient confondus et il a immédiatement donné instruction au vol E31 de maintenir 12 000 pieds-mer. Avant de commencer sa montée, le pilote du vol E31 a aperçu le Boeing E51 et a dû effectuer une manoeuvre d'évitement. Un autre contrôleur était disponible, mais le contrôleur des arrivées a pensé pouvoir s'occuper lui-même de la situation.

ANALYSE

Le caractère imprécis de la demande formulée par le contrôleur de la circulation en route n'a pas permis à l'équipage du vol E31 de savoir de combien il devait diminuer sa vitesse, ni pendant combien de temps. L'équipage du E31 n'a demandé aucune précision et a accusé réception de la demande.

Le contrôleur des arrivées occupé par le trafic n'a pas remarqué que l'espacement entre les deux avions diminuait progressivement pour passer en dessous du minimum requis. Il n'a pas demandé d'aide pendant la période où la charge de travail était importante.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. L'autorisation délivrée par le contrôleur de circulation en route n'a pas permis d'assurer l'espacement entre les avions.

2. La terminologie radio utilisée pour établir l'espacement entre les deux avions ne contenait pas d'instructions spécifiques pour le pilote.

3. L'équipage du vol E31 a laissé augmenter sa vitesse après avoir reçu du contrôleur de circulation en route la demande de voler à une vitesse plus faible.

4. Le contrôleur des arrivées n'a pas remarqué la perte progressive d'espacement entre les deux avions.

5. Le contrôleur des arrivées n'a demandé aucune aide pendant une période où la charge de travail était importante.

BISSETT AIR SERVICE LTD.
CESSNA 180 C-FUQD
LAC RICE (MANITOBA)
15 AOÛT 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-C50070 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h HAC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 500	350
90 DERNIERS JOURS:	200	200

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Quelques instants seulement après le décollage du lac Rice, alors que l'appareil était à une altitude de 200 pieds environ, le moteur (un Continental O-470-R13) a perdu de la puissance. Le pilote a exécuté un virage serré vers le lac plutôt que de se poser en catastrophe sur un terrain accidenté. Pendant le virage, l'avion a perdu de l'altitude, a heurté l'eau en piqué et a capoté.

On a estimé que la météo n'avait pas contribué à l'accident. La température était de 14 degrés Celsius et le vent était calme. La masse et le centrage se trouvaient dans les limites prescrites et aucune défectuosité n'a été signalée avant l'accident.

Les témoins ont déclaré que le moteur tournait et fournissait de la puissance au moment de l'impact. Cela a pu être confirmé par le fait que les deux pales d'hélices étaient ondulées. Le carburateur, bien qu'en mauvais état, fonctionnait normalement. La cause de la perte de puissance n'a pas pu être déterminée.

Le pilote a déclaré avoir décelé la présence d'eau et de saletés sur le chamois en feutre utilisé pour filtrer le carburant d'un baril de 45 gallons en faisant le plein. Les échantillons prélevés des installations de pompage de la compagnie après l'accident ne contenait pas d'impuretés. On a retrouvé de l'eau dans le circuit carburant après la récupération de l'épave, mais il a été impossible de déterminer si elle s'y trouvait avant l'accident.

L'appareil a décroché pendant le virage de retour vers le lac. L'altitude était insuffisante pour permettre au pilote de redresser, et il ne lui restait pas suffisamment de temps pour redémarrer le moteur.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le moteur a perdu de la puissance pour des raisons indéterminées.

2. L'avion a décroché au cours d'un virage à basse altitude et à une altitude insuffisante pour permettre au pilote de redresser.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RISQUE DE COLLISION ENTRE LE FALCON 50 N65HS et LE PIPER PA-31-325 C-GREQ
AÉROPORT DE DORVAL, DORVAL (QUÉBEC)
22 AOÛT 1985
HEURE LOCALE: 11 h 51 HAE
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

FALCON 50 N65HS

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q54088 (incident)
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	5

PIPER PA-31-325 NAVAJO C-GREQ

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q54088 (incident)
EXPLOITANT: T.N. Air Inc.
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote du PA-31-325 C-GREQ a été autorisé à atterrir sur la piste 24 gauche. Environ une minute plus tard, le Falcon 50 N65HS était autorisé à circuler sur cette même piste. Le PA-31 a atterri court et s'est immobilisé à mille pieds de l'autre aéronef.

Au moment de l'incident, les conditions météorologiques étaient visuelles (VMC) et le trafic aérien était léger. Il y avait deux contrôleurs en service et le surveillant s'était absenté de son poste. Durant la matinée, la piste 24 gauche avait été fermée pour fins d'entretien. Quelques minutes avant que le PA-31 atterrisse, la piste avait été réouverte et le contrôleur d'aéroport en avait été avisé par le contrôleur sol. Le contrôleur d'aéroport à son tour, a avisé le contrôleur des arrivées que la piste 24 gauche était réouverte pour l'heure du dîner. Ce dernier lui a alors signalé qu'il lui passait un PA-31 suivi de deux autres avions pour la piste 24 gauche. Le contrôleur d'aéroport en contact initial avec le PA-31, a autorisé ce dernier à atterrir. Il avait auparavant vérifié si la piste était bien dégagée. Quelques secondes plus tard, le Falcon 50 a demandé au contrôleur sol l'autorisation de circuler pour la piste 28. Le contrôleur sol, croyant que la piste 24 gauche n'allait pas être utilisée immédiatement, l'a autorisé à circuler vers la piste 28, via la piste 24 gauche, sans demander l'autorisation d'utiliser la piste 24 gauche au contrôleur d'aéroport. En finale, au-dessus du radiophare, le pilote du PA-31 a aperçu le Falcon 50 qui circulait sur la piste 24 gauche. Il n'a pas interrogé le contrôleur air, croyant que le Falcon 50 allait décoller de la piste 24 gauche.

Lorsqu'il a autorisé le Falcon 50 à circuler sur la piste 24 gauche, le contrôleur sol a supposé qu'il n'y avait aucun avion en finale et n'a pas vérifié auprès du contrôleur d'aéroport. Le pilote du PA-31 n'a rien mentionné au contrôleur d'aéroport et il a supposé que le Falcon 50 allait décoller.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le contrôleur sol a autorisé le Falcon 50 à circuler sur la piste en service sans demander l'autorisation au contrôleur d'aéroport.

2. Le pilote du PA-31 a atterri sans interroger le contrôleur d'aéroport au sujet de la présence du Falcon 50 sur la piste.

Autres faits établis
-Néant-

MESURES DE SÉCURITÉ

Mesure prise:
Dans son rapport sur l'enquête spéciale portant sur les risques de collision entre des aéronefs circulant au sol ou près du sol (août 1987), le Bureau canadien de la sécurité aérienne a déterminé que la coordination à l'intérieur de la tour est une phase critique pour le contrôle des aéronefs dans les environs des aéroports. L'inefficacité de la coordination des opérations entre le contrôleur sol et le contrôleur d'aéroport a été cause de plusieurs incidents et accidents. Ce manque de coordination peut être attribué à de mauvaises procédures ou à l'utilisation de communications non verbales dans le processus de coordination, ce qui conduit à des suppositions erronées. Le BCSA a donc recommandé que :

Le ministère des Transports réexamine la validité des procédures en ce qui concerne l'efficacité de la coordination à l'intérieur de la tour et entre les contrôleurs sol et les contrôleurs d'aéroport.

BCSA 87-23

LES POURVOIRIES FORTIER INC.
BEECH D18S C-FCWM
SCHEFFERVILLE (QUÉBEC)
30 SEPTEMBRE 1985

RAPPORT NUMÉRO 85-H50005

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 437	280
90 DERNIERS JOURS:	310	209

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	7	-	-

RÉSUMÉ

Le Beech D18S transportait des chasseurs de caribou et leur équipement entre le camp de chasse Wedge Hills de l'entreprise et l'aéroport de Schefferville. Le vol en question s'est déroulé normalement jusqu'à ce que le pilote amorce son approche visuelle sur la piste 36 à Schefferville. La visibilité à l'aéroport était réduite à cause d'une averse de neige, et le pilote a manqué son approche sur la piste. Pendant qu'il manoeuvrait à basse altitude pour effectuer une deuxième approche, des témoins ont vu l'appareil amorcer un piqué et s'écraser dans un boisé à 1,6 mille marin à l'est de l'aéroport. Les huit occupants ont été tués, et l'appareil a été détruit par l'impact et l'incendie.

Une concentration mortelle de cyanure d'hydrogène a été retrouvée dans les échantillons de sang du pilote et de certains des passagers. Ces constatations permettraient de conclure à une incapacité du pilote à la suite de laquelle il aurait perdu la maîtrise de l'appareil avant l'impact. La source du cyanure d'hydrogène n'a pu être établie, mais ce dernier est habituellement associé à la pyrolyse ou à la combustion de certains matériaux synthétiques et naturels.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Les facultés du pilote ont été affaiblies. Le pilote a perdu la maîtrise de l'appareil qui a alors décroché et s'est écrasé.

2. Avant l'impact, le pilote a inhalé des vapeurs de cyanure d'hydrogène provenant d'une source indéterminée.

Autres faits établis:

1. Le pilote a poursuivi le vol dans une averse de neige qu'il pouvait éviter.

2. Les conditions météorologiques réelles étaient inférieures aux conditions prévues par Environnement Canada.

3. Le pilote souffrait d'asthme chronique qu'il traitait lui-même.

4. Le pilote n'avait pas déclaré ses symptômes d'asthme à un médecin-examinateur de l'aviation civile contrairement au règlement.

5. Après l'accident précédent qui a eu lieu le 12 mars 1985, il n'y a pas eu de suivi suffisant de la part de Transports Canada quant à la compétence du pilote et à son aptitude médicale à détenir une licence.

6. Le pilote était certifié et qualifié pour le vol, conformément à la réglementation en vigueur.

7. L'entreprise détenait une licence valide de la CTC pour effectuer des vols commerciaux; toutefois, son certificat d'exploitation avait été suspendu par Transports Canada avant l'accident.

8. Les deux moteurs présentaient des criques dans les bagues des collecteurs d'échappement.

9. Le moteur droit de l'appareil avait dépassé son intervalle de révision approuvé.

10. L'entreprise n'a pas respecté les pratiques de maintenance approuvées par le MDT.

11. Il a été estimé qu'au moment de l'accident, l'appareil se trouvait légèrement au-dessus de sa masse maximale autorisée et son centre de gravité s'inscrivait dans les limites prescrites.

12. Il n'y avait aucune installation puur peser la cargaison à Wedge Hills.

13. Les rapports de masse et centrage n'étaient pas remplis avant chaque vol.

14. Une surveillance spéciale à Schefferville par des organismes chargés de l'application des règlements n'a pas empêché la tenue de ce que Transports Canada croyait être des vols commerciaux illégaux, effectués par l'entreprise, au cours des deux saisons de chasse.

15. Des infractions au Règlement de l'Air et aux Ordonnances sur la navigation aérienne n'étaient pas systématiquement signalées par la FSS à Schefferville.

16. L'emplacement et l'altitude du VOR/DME de Schefferville publiés dans le Supplément de vol Canada étaient erronés.

17. La radiobalise de détresse n'a pas fonctionné parce qu'elle était réglée sur la position OFF.

MESURES DE SÉCURITÉ

Mesures prises

1. Avions exploités en dehors des limites de masse et centrage

Le ministère des Transports (MDT) a effectué en 1986 une campagne de sécurité à l'échelle nationale sur les avions exploités en dehors des limites de masse et centrage. Le MDT a également fait une étude des données sur les accidents pour identifier le genre d'exploitation dans lequel on retrouvait le plus d'accidents où la masse et le centrage étaient en cause. À partir de cela, le ministère a orienté ses activités d'application des règlements vers ce genre d'exploitation. Le Bureau estime que la publication des dangers rattachés à la surcharge des aéronefs et la valeur préventive de l'application judicieuse des règlements aidera à freiner ces pratiques dangereuses.

2. Surveillance par le ministère des Transports

À la suite d'un accident antérieur (voir rapport numéro 84-H40006), le BCSA a soumis au ministère des Transports la Recommandation BCSA-86-18 sur les lacunes dans la surveillance effectuée par les représentants dudit ministère.

Le BCSA recommandait que:

Le ministère des Transports s'assure au cours de la mise en oeuvre des changements administratifs actuels:

a. que les directives internes soient suffisantes pour satisfaire aux objectifs du plan de surveillance principal au niveau régional; et

b. qu'il y ait une coordination suffisante entre la Direction de la navigation aérienne et la Direction de réglementation aérienne pour que la surveillance soit efficace.

(BCSA-86-18)

À la suite de cette recommandation, le ministère a fait une étude sur l'efficacité de ses activités de surveillance qui s'est traduite par des propositions de modification des procédures ministérielles. Les circonstances de l'accident de Schefferville, qui s'est produit avant l'étude du MDT, soulignent la nécessité de mettre en place de nouvelles procédures de surveillance dès que possible.

3. Imprécisions dans le Supplément de vol Canada

Le ministère des Transports a pris des mesures correctives immédiatement après l'accident pour aviser le public du secteur aéronautique des erreurs qui se trouvaient dans le Supplément de vol Canada en ce qui concernait Schefferville. Un NOTAM de Classe 1 a été publié pour corriger les indications relatives à l'altitude et à l'emplacement du VOR. Le Supplément a été modifié par la suite.

Mesures nécessaires

1. Usage inapproprié de médicaments par les équipages

L'usage de médicaments en vente libre ou l'usage inapproprié de médicaments d'ordonnance par les équipages de conduite peuvent constituer un danger. Le traitement d'une maladie au moyen de médicaments par un pilote qui continue de voler peut présenter des problèmes de sécurité pour plusieurs raisons: la maladie risque d'être plus grave que le pilote ne le pense; le médicament peut affecter le comportement du pilote en altitude et provoquer la somnolence, la tension, la déshydratation et la fatigue. L'usage simultané de plusieurs médicaments peut avoir des effets imprévisibles.

Il est intéressant de noter que la plupart des quelques 500 médicaments qui sont actuellement en vente libre sont composés en totalité ou en partie de sept drogues ou produits chimiques, dont cinq ont des effets importants pour le pilote. L'usage inapproprié de médicaments d'ordonnance en vol peut également entrainer des résultats dangereux. Certains médicaments sont approuvés pour l'usage en vol après une évaluation approfondie et une fois qu'il est établi avec certitude qu'aucun effet indésirable ne risque d'affecter le comportement du pilote en vol. Pour assurer qu'il peut remplir ses fonctions en vol en toute sécurité, le pilote doit avertir son médecin, de préférence un médecin de l'aéronautique, avant d'entreprendre un traitement qu'il est pilote, et le pilote doit respecter les restrictions du médicament prescrit.

Dans les grands organismes d'aviation, tels que l'armée de l'air ou les grands transporteurs aériens, les dangers qui accompagnent l'usage de médicaments en vente libre ou le mauvais usage de médicaments d'ordonnance pendant le vol sont régulièrement soulignés. Cependant, il y a peu de mesures de ce genre pour les employés des petits exploitants commerciaux ou les membres de l'aviation générale.

La Publication d'information aéronautique (AIP) de Transports Canada consacre plusieurs paragraphes sur les dangers associés à l'usage de médicaments en vol. Le Bureau estime que d'autres possibilités devraient être envisagées pour renforcer la sécurité dans ce domaine. L'utilisation de médias de promotion de la sécurité, le comportement des agents régionaux de la sécurité aérienne (RASO) et les programmes de sécurité des en-

treprises, les aspects importants des effets des médicaments pourraient être mis en valeur auprès des petits transporteurs aériens et des membres de l'aviation générale. De plus, pour aider à empêcher l'usage inapproprié des médicaments en vol, le BCSA recommande:

que le ministère des Transports élargisse son programme de diffusiun de l'information traitant des dangers que présente l'usage inapproprié des médicaments en vol.

(BCSA-87-12)

2. Lacunes dans la surveillance du ministère des Transports

Le BCSA reconnaît le fait que le MDT a donné la priorité à l'amélioration de la surveillance depuis cet accident, mais il estime que l'enquête a révélé des lacunes dans les procédures et la planification qui exigent d'autres mesures correctives. On a noté des lacunes dans les procédures du ministère pour la suspension d'un certificat d'exploitation et pour la formation des spécialistes de stations d'information de vol (FSS) pour la détection des infractions aux règlements.

A) Procédures pour la suspension des certificats d'exploitation

Le ministère des Transports délivre un certificat d'exploitation à une entreprise pour assurer qu'elle dispose de l'équipement approprié et qu'elle est en mesure d'offrir un service commercial en toute sécurité. La suspension ou l'annulation d'un certificat d'exploitation dénote que les normes de sécurité du ministère n'ont pas été respectées par l'entreprise. Lorsqu'un certificat d'exploitation est annulé ou suspendu, les inspecteurs des transporteurs aériens de Transports Canada cessent d'être responsable de la surveillance ou de la vérification de l'exploitation du transporteur qui a perdu son certificat, car l'exploitation commerciale n'est plus autorisée. Cependant, le ministère ne dispose d'aucune procédure pour assurer que l'information relative au certificat d'exploitation est bien transmise aux représentants de l'application des règlements ou des FSS qui sont souvent mieux placés pour détecter l'exploitation non autorisée. Certaines procédures contenues dans le Manuel de certification (TP 4711E) publié par Transports Canada prévoient la décision discrétionnaire d'informer la Direction de l'application des règlements de la suspension ou de l'annulation d'un certificat d'exploitation. Cependant, cette pratique ne s'applique d'ordinaire que si le certificat est révoqué pour des raisons directement reliées au Règlement de l'air. Par conséquent, la communication, en temps et lieu, des renseignements pertinents à la Direction de l'application des règlements, pour détecter des exploitations commerciales illégales par une planification efficace de la vérification se trouve entravée. L'incapacité du ministère à détecter la poursuite des activités de vol commerciales alors qu'une entreprise ne respecte pas les critères de sécurité, constitue un manquement à la sécurité. Le BCSA recommande donc

que le ministère des Transports modifie ses procédures de façon à s'assurer que chaque fois qu'il annule ou suspend le certificat d'exploitation d'un transporteur, les représentants du ministère, les mieux en mesure de détecter la poursuite des activités commerciales, soient avisés dans les délais voulus.

(BCSA-87-13)

B) Formation des spécialistes des stations d'information de vol

L'enquête sur cet accident a révélé que, malgré les lignes directrices nationales et régionales contenues dans le manuel d'exploitation (MANOPS) du contrôle de la circulation aérienne et les Plans directeurs de vérification, les spécialistes des FSS n'ont pas détecté ni signalé de façon régulière les cas où la sécurité semble avoir été compromise. De plus, cette lacune semble être à l'échelle nationale. Les statistiques réunies par la Direction de la législation et de l'application des règlements de Transports Canada en 1985 a montré que dans l'ensemble du Canada, les spécialistes FSS ne signalaient que 10 pour cent des infractions aux règlements. En comparaison, le public général en signale 13 pour cent et les inspecteurs de Transports Canada, qui ne détectent les infraction qu'à l'occasion des terrains d'inspection ou de vérification sur place, signalent 24 pour cent du total.

Le Bureau estime que si l'on s'attend à ce que les spécialistes des FSS détectent et signalent les infractions aux règlements, ils doivent être formés à cet effet. Toutefois, ces employés de Transports Canada, qui en raison de leur position aux aéroports dans tout le Canada sont placés idéalement pour détecter les activités qui ne sont pas sécuritaires, reçoivent moins de deux heures de formation sur la Loi de l'aéronautique au cours de leur formation initiale de 30 semaines. De plus, ils ne sont pas formés pour détecter les infractions aux mesures de sécurité des opérations aériennes. La formation initiale et le perfectionnement sont obligatoires pour les inspecteurs de Transports Canada et le Bureau estime qu'un programme similaire s'adressant aux spécialistes des FSS renforcerait la capacité du ministère des Transports à détecter les usages non sécuritaires. Le Bureau reconnaît que les spécialistes des FSS ont vu le nombre de leurs responsabilités augmenter au cours des dernières années et qu'il faut tenir compte des ressources nécessaires pour cette formation. Quoiqu'il en soit, le Bureau recommande

que le ministère des Transports élabore et mette en place un programme de formation pour renforcer la capacité

de détecter les infractions au Règlement de l'Air et aux Ordonnances de la navigation aérienne des spécialistes des stations d'information de vol.

(BCSA-87-14)

Autres préoccupations liées à la sécurité
1. Coordination interministérielle: CCT et MDT

Le manque de coordination entre la Commission canadienne des Transports (CCT) et le ministère des Transports a contribué à la poursuite des activités de transport de passagers non détectées de la part d'entreprises dont le certificat d'exploitation avait été suspendu. Étant donné que les conditions nécessaires à l'obtention d'un certificat stipulées par Transports Canada visent à assurer la sécurité de l'exploitation commerciale, le Bureau estime qu'il est essentiel d'avoir une bonne coordination de l'information entre les ministères en ce qui concerne les lacunes qui pourraient être relevées chez un transporteur aérien.

L'enquête sur cet accident a révélé que s'il existe des procédures au sein de la CCT et du MDT pour coordonner la délivrance ou la révision des licences ou des certificats d'exploitation, elles sont inadéquates s'il y a un retard dans le processus d'attribution des licences. Quoiqu'il en soit, le passage du projet de loi C-18, intitulé Loi sur le transport national, fait envisager un changement important dans les procédures des deux services. Les discussions avec les représentants de la CCT et du MDT indiquent que ces lacunes disparaîtront une fois que le projet de loi sera adopté. Le BCSA examinera les procédures révisées qui touchent cette lacune quand elles auront été mises en place.

2. Suivi insuffisant de la compétence et de l'aptitude physique d'un pilote à la suite d'un accident

Le Bureau s'inquiète du fait que la compétence et l'aptitude physique du pilote n'aient pas été correctement évaluées pour le vol commercial après l'accident du 12 mars 1985. Une étude des données d'accidents et des procédures de Transports Canada et de Santé et Bien-Être Canada a donc été entreprise. S'il y a des cas de répétition d'accident pour un même pilote, on n'a relevé aucune lacune importante dans la procédure qui suit un accident. Cependant, on connaît mal les facteurs psychologiques qui peuvent entraîner la répétition des accidents chez certains pilotes. Pour améliorer ces connaissances, le Bureau continuera de suivre les études relatives à la propension aux accidents.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ALERT AIRWAYS GROUP
CESSNA U206G C-GIWL
18 mi au sud-ouest de FORT McMURRAY (ALBERTA)
14 OCTOBRE 1985

RAPPORT NUMÉRO 85-W50056

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 000	N/D
90 DERNIERS JOURS:	235	155

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	2	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

Le Cessna U206G, immatriculé C-GIWL, appartenant à la firme Alert Airways Group, a quitté Fort McMurray à 11 h 45, heure avancée des Rocheuses (HAR), le 14 octobre 1985, pour aller prendre deux chasseurs d'orignaux au lac Little Buffalo, à environ 70 milles à l'ouest afin de les ramener à Fort McMurray.

À 13 h 38 HAR, on a vu l'avion qui faisait cap à l'est, à une cinquantaine de pieds au-dessus de l'eau, au-dessus de la rivière Athabasca, en direction de Fort McMurray. L'observation a été faite près des rapides Brûlé à une trentaine de milles au sud-ouest de Fort McMurray. Cinq à dix minutes plus tard, quatre chasseurs d'orignaux ont aperçu l'avion, cette fois à environ 18 milles au sud-ouest de Fort McMurray. L'appareil volait en direction est, très près de la surface de l'eau.

Le Cessna a de nouveau été vu à 15 h HAR; il circulait à flots sur la rivière près de l'île Moose. L'observation a été faite par le pilote d'un Beaver qui avait décollé de Fort McMurray et qui volait en direction ouest le long de la rivière Athabasca pour aller prendre les quatre chasseurs d'orignaux déjà mentionnés. L'île Moose est située à environ un mille en aval de l'endroit où les quatre chasseurs attendaient l'arrivée du Beaver.

À 16 h HAR, le pilote du Beaver a décollé avec les quatre chasseurs à bord pour le vol de retour à Fort McMurray. En volant près de l'île Moose, ils ont aperçu le Cessna 206 qui s'était écrasé sur l'île.

L'accident s'est produit de jour, aux environs de 15 h HAR par 56° 35' de lat. N. et 111° 58' de long. O.

ANALYSE

Le pilote a perdu la maîtrise de l'appareil peu avant l'accident. Comme les conditions météorologiques étaient favorables au vol à vue et que les renseignements médicaux n'ont révélé aucune incapacité qui aurait pu altérer la capacité du pilote, les enquêteurs ont étudié d'autres possibilités pour tenter de déterminer les circonstances de l'accident.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le moteur s'est arrêté à cause d'une panne d'alimentation carburant.

2. L'avion a décroché, est passé en position dos et s'est écrasé en piqué.

Autres faits établis:
1. Pour une raison indéterminée, la radiobalise ne fonctionnait pas au moment où l'on a découvert l'avion.

MESURES DE SÉCURITÉ

Le Bureau n'a, jusqu'ici, recommandé aucune mesure de sécurité.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PEACE AIR LTD.
CESSNA A185F C-GAYZ
AÉROPORT DE SLAVE LAKE (ALBERTA)
18 OCTOBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT : 85-W50058 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION : enquête sur les lieux
HEURE LOCALE : 12 h 35 HAR
GENRE DE VOL : service d'affrètement
DOMMAGES : importants
LICENCE : pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	:	8 000 30
90 DERNIERS JOURS:	200	30

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	:	-	- 1
PASSAGERS:	:	-	- 1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote avait fini la dernière partie d'un vol nolisé entre le lac Chipewyan et l'aéroport de Slave Lake où il a atterri sur la piste 27, avec un léger vent arrière. Pendant la course à l'atterrissage, il a entendu un bruit sourd et ressenti une vibration qui venait de la queue. Le pilote a enlevé de la tension sur la gouverne de profondeur et l'intensité du bruit et la vibration ont diminué. Toutefois, l'appareil a commencé une embardée à gauche. Le pilote n'a pas pu reprendre la maîtrise de son appareil et l'aile gauche a heurté le sol. L'extrémité de l'aile a été sérieusement endommagée. L'avion s'est immobilisé d'aplomb sur la piste.

Au moment de l'accident, le vent de surface soufflait à trois noeuds venant du 80 magnétique. Le pilote a déclaré que la fumée d'une usine proche lui avait fait croire que le vent soufflait de l'ouest avec force entre 100 et 200 pieds, c'est pourquoi il avait décidé d'accepter un léger vent arrière pour l'atterrissage.

L'examen a montré que le mécanisme de verrouillage de la roue arrière était usé. Lorsque la roulette de queue a été soumise à une charge, le ressort de verrouillage a sauté de son logement sur la biellette d'orientation, parce que le logement était très usé. Une vibration s'est manifestée pendant le roulement à l'atterrissage parce que la roulette de queue n'était plus retenue. La cause de l'usure excessive n'a pas été déterminée.

Le pilote a pu réduire la vibration en réduisant la tension sur la gouverne de profondeur, ce qui a toutefois provoqué un cheval de bois.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant au cause:
1. Le mécanisme de verrouillage de la roulette de queue était usé pour des raisons qui n'ont pas été déterminées.

2. Lorsque la roulette de queue a commencé à vibrer au cours du roulement, le pilote a réduit la tension sur la gouverne de profondeur et l'avion a fait un cheval de bois.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ILFORD RIVERTON AIRWAYS
CESSNA 402B C-GGKF
JENPEG (MANITOBA)
5 NOVEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-C50090 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 500	100
90 DERNIERS JOURS:	270	50

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	6

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le vol 202 a quitté Jenpeg à 13 h, heure normale du centre, pour se rendre à Winnipeg. L'avion a d'abord commencé à accélérer normalement, au fur et à mesure que le pilote mettait les gaz. La vitesse est montée jusqu'à 85 noeuds. Le pilote a poursuivi la course au décollage bien que la vitesse ne dépassait pas 85 noeuds. Arrivé en bout de piste, le pilote a forcé l'appareil à décoller. L'appareil est resté momentanément en sustentation en effet de sol, puis il a commencé à s'enfoncer. Le pilote a réduit les gaz, et l'avion a fini par s'arrêter sur le prolongement dégagé, 1 000 pieds après le bout de la piste.

Bien avant le départ de l'avion, l'équipe de déneigement avait travaillé à dégager la piste, mais la neige avait continué à tomber et il y en avait deux pouces lorsque l'appareil a commencé à décoller. Le pilote s'est aperçu de l'effet de la neige lorsque la vitesse a cessé d'augmenter après 85 noeuds. Il a toutefois continué le roulement et forcé l'avion à décoller, bien qu'il n'ait pas encore atteint la vitesse de vol. L'appareil avait une masse de 6 300 livres, qui est la masse maximale autorisée au décollage; par conséquent, la vitesse de décollage aurait dû être de 91 noeuds. L'enquête n'a pas révélé de panne ou de défectuosité de l'aéronef avant l'impact qui pourrait avoir contribué à ce fait aéronautique.

Dans ces conditions, l'appareil n'a pas pu voler en dehors de l'effet de sol. Lorsque l'appareil a commencé à s'enfoncer, le pilote a décidé d'atterrir plutôt que de continuer vers les arbres de taille élevée qui se trouvaient au bout du prolongement dégagé.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Les deux pouces de neige qui couvraient la piste ont nui aux performances de l'appareil qui a été forcé en l'air sans avoir la vitesse de vol nécessaire.

2. Le pilote n'a pas interrompu la course au décollage à temps pour pouvoir arrêter l'appareil en toute sécurité sur la piste.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 172P C-GTDK
AÉROPORT DE FAIRVIEW (ALBERTA)
14 JANVIER 1984

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 84-W40003
GENRE DE VOL: spécialité-entraînement
DOMMAGES: importants
LICENCE: privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	88	88
90 DERNIERS JOURS:	11	11

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	-
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote effectuait de nuit des circuits à vue. Il a signalé que le vent soufflait à 90 degrés de l'axe de la piste et à environ 20 noeuds alors qu'au autre pilote n'a estimé le vent qu'à 5 noeuds. Au cours du second circuit, lorsque le pilote a mis la puissance pour le décollage, il a perdu la maîtrise directionnelle de son appareil. L'avion a embarqué à gauche, est sorti de la piste, a heurté un banc de neige, puis a continué sur une distance d'environ 150 pieds avant de capoter.

Le pilote manquait d'expérience sur ce type d'appareil; ce Cessna 172 avait un moteur plus puissant que celui qu'il avait l'habitude d'utiliser. De plus, le pilote n'a pas su reconnaître à temps une amorce de dérapage. L'action du gouvernail et des freins ont été insuffisants pour empêcher l'avion de sortir de la piste. Les tentatives du pilote pour prendre la maîtrise directionnelle de son appareil ont semble-t-il été gênées par la neige qui recouvrait la piste.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

COLLISION ENTRE LE PIPER PA-28-140 CHEROKEE C-FGCS et LE CESSNA 172G C-FSSI
34 mi au sud-sud-ouest de l'AÉROPORT DE ROBERVAL (QUÉBEC)
HEURE LOCALE: 18 h 18 HAE
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

CESSNA 172G C-FSSI

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Q40803 (accident)
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 000	1 500
90 DERNIERS JOURS:	100	75

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

PIPER PA-28-140 CHEROKEE C-FGCS

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Q40804 (accident)
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote privé

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	126	38	163	60
90 DERNIERS JOURS:	16	16	26	26

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	2	-	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Quatre avions ont décollé de Mascouche, au Québec pour effectuer un vol de plaisance selon les règles de vol à vue (VFR) à destination de Roberval, au Québec. Il y avait trois Cessna 172 et un Piper PA-28. Les pilotes avaient décidé de voler en formation.

En route, le Cessna 172, immatriculé C-FSSI, volait à quelque distance à la droite du chef de formation, tandis que le Piper PA-28, immatriculé C-FGCS, se tenait à l'extrême droite de la formation. En vol de croisière à 5 000 pieds au-dessus du niveau de la mer (asl), on a observé que le Piper se rapprochait du Cessna. On a entendu le commandant de bord du Piper faire l'observation suivante: "vous êtes trop près". Le Piper a alors piqué et a descendu tout en se rapprochant du Cessna. Le pilote du Cessna a perdu le Piper de vue et a amorcé une faible montée. Peu après, les deux avions se sont abordés. Après l'impact, les deux appareils sont restés momentanément enchevêtrés, jusqu'à ce que le pilote du Cessna réussisse à dégager son avion par une manoeuvre brutale des commandes de vol. Le moteur du Cessna a subi une perte de puissance totale, mais le pilote a réussi à le faire redémarrer et a pu se rendre à destination. On a observé le Piper tournoyer et, ingouvernable, s'écraser au sol. L'impact a tué les deux occupants et l'avion a été complètement détruit.

Aucun des pilotes en question n'avait reçu un entraînement en règle sur le vol en formation. De plus, les pilotes n'avaient pas reçu d'exposé détaillé avant le vol. Les pilotes étaient tous sur la même fréquence radio. Rien n'indique qu'il y aurait eu une anomalie ou une défectuosité technique avant l'abordage. Les conditions météorologiques n'ont joué aucun rôle dans cet accident.

Le vol en formation est une discipline exigeante. Un entraînement poussé est nécessaire pour apprendre à maîtriser la puissance du moteur, à conserver sa position et à manoeuvrer en relation avec les autres appareils. Aucun des pilotes n'avait reçu un tel entraînement.

Il est probable que le pilote du Piper a perdu le contact visuel avec le Cessna lorsqu'il tentait de maîtriser son espacement latéral et n'a pas effectué de manoeuvre définie pour éviter l'abordage. Les dommages subis par le Piper au moment de la collision ont rendu l'avion ingouvernable et, de ce fait, l'écrasement inévitable.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Les pilotes en cause n'avaient reçu aucune préparation en règle pour le vol en formation.

2. Le Piper PA-28 a abordé le Cessna et a subi des dommages qui l'ont rendu ingouvernable.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CHILLIWACK FLYING CLUB
CESSNA 172N C-GZBG
4 mi à l'ouest d'ALLISON PASS
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
3 AOUT 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-P40041 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 8 h 30 HAP
GENRE DE VOL: aéroclub (récréatif)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	627	30
90 DERNIERS JOURS:	0,5	0,5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	2	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

L'avion a décollé à 7 h 38 HAP de Chilliwack en Colombie-Britannique pour se rendre directement à Penticton, en suivant les règles de vol à vue (VFR). L'altitude du plan de vol était 8 000 pieds au-dessus du niveau de la mer (asl). L'avion a été trouvé plus tard le même jour, il avait pris feu après avoir heurté le flanc d'une montagne à 6 000 pieds environ. Les trois occupants avaient été tués dans l'accident.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Au moment de l'accident, l'avion volait en palier, pleins volets sortis, et le moteur tournait à régime élevé. Aucune anomalie se rapportant à l'avion et justifiant une mise hors service n'avait été signalée avant l'accident, et aucune ne l'a été au cours de l'enquête. La radiobalise de détresse (ELT) n'a pas fonctionné; elle a probablement été détruite dans l'incendie. La masse et le centrage de l'avion étaient sans doute en-deçà des limites. Le pilote n'avait pas de qualification de vol aux instruments.

Avant de quitter Chilliwack, le pilote a pris connaissance des prévisions météorologiques en route et à destination. Les prévisions indiquaient des nuages épars entre 5 000 et 6 000 pieds, (les hauteurs sont exprimées par rapport au niveau de la mer), des nuages épars entre 10 000 et 12 000 pieds et quelques couches de nuages fragmentés occasionnelles à 5 000 et 10 000 pieds dans la région de Chilliwack. Quelques orages étaient prévus dans la région de Penticton. D'après les prévisions, les nuages devaient parfois toucher le sol, car la région est montagneuse, certains sommets dépassent 8 000 pieds et de nombreux autres dépassent 6 000 pieds. Les conditions réelles sur la route, rapportées à 7 h 00 HAP, correspondaient généralement aux prévisions. Le pilote s'est donc basé sur les renseignements météorologiques qu'il avait reçus et il a conclu que le temps était favorable au vol VFR et qu'il devrait parfois faire des détours pour éviter des nuages.

Un pilote, parti de Chilliwack à 7 h 30 HAP, après avoir passé Hope et s'être dirigé au nord vers Kamloops, a signalé que le temps était couvert et plus mauvais que prévu, et que le plafond se trouvait entre 3 900 et 4 500 pieds dans la région Chilliwack-Hope. Il a ajouté qu'il pleuvait légèrement à Hope. A l'est de Hope, le temps était plus sombre, la pluie tombait et les nuages atteignaient le sol par endroit.

Dans le cadre de l'enquête, un Cessna 172N, aussi chargé que l'avion en cause, a pris l'air pour déterminer les caractéristiques de vol dans les conditions suivantes: volets sortis, compensateur réglé comme celui du Cessna accidenté et moteur à plein régime. L'avion a volé en palier à 65 noeuds de vitesse indiquée (KIAS). D'après certaines informations le pilote victime de l'accident avait déjà volé dans cette configuration lorsque les conditions de vol à vue étaient mauvaises.

Un examen du revêtement de l'avion accidenté a révélé des traces de poussière. L'avion ayant volé dans une atmosphère humide (pluie, crachin), les traces d'eau épousaient l'écoulement de l'air. La poussière et la boue projetées sur le fuselage au moment de l'impact ont adhéré à l'eau qui a ensuite séché; les traces de poussière sont restées.

ANALYSE

L'avion a heurté la montagne alors qu'il se trouvait en palier, ce qui montre qu'il était toujours maitrisé et que le pilote n'était pas victime d'un malaise. En outre, rien n'indique qu'une défaillance quelconque existait avant l'accident et aurait pu y contribuer.

Il y avait dans la région des nuages qui parfois descendaient au sol; d'après les traces qu'il portait, l'avion a volé dans des précipitations ou de l'air humide immédiatement avant l'accident; l'essai en vol et le témoignage des témoins indiquent que le pilote volait intentionnellement à faible vitesse afin de pouvoir voir les obstacles; de plus, l'avion a heurté la montagne alors qu'il volait en palier. Tous ce qui précède montre que le Cessna et la montagne se trouvaient dans les nuages, et que le pilote n'a pas vu la montagne à temps pour l'éviter, ou qu'il

l'a vue trop tard. La raison pour laquelle le pilote a continué à voler dans le temps qui était en détérioration n'est pas connue.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. En région montagneuse, le pilote a volé dans des nuages où sa visibilité était réduite.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PERIMETER AVIATION LTD.
BEECH E95 C-FKMZ
AEROPORT INTERNATIONAL DE WINNIPEG
(MANITOBA)
19 DECEMBRE 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-C40096 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 20 HNC
GENRE DE VOL: service spécialisé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		PILOTE-EXAMINATEUR	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	6 100	25	9 015	200
90 DERNIERS JOURS:	4	4	25	3

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote qui atterrissait venait de subir une épreuve de vol aux instruments avec un examinateur. Au moment du toucher, le train d'atterrissage était partiellement sorti et s'est affaissé; l'avion a parcouru 500 pieds sur la piste en glissant avant de s'arrêter d'aplomb. Le train, le fuselage, les hélices et les moteurs ont subi des dommages importants.

L'examen des documents de bord a montré que la cellule avait 16 902 heures de vol et que l'avion avait été entretenu conformément aux consignes.

L'enquête a révélé qu'après le toucher, les trappes du train d'atterrissage étaient partiellement ouvertes pendant la glissade sur la piste. Les roues du train principal étaient coincées à l'intérieur contre les portes. Les pneus de ces roues qui ne tournaient pas ont subi des avaries en fondant et en s'usant, à cause de la chaleur dégagée par le frottement. Les traces d'usure des pneus ont montré que le train n'était que partiellement sorti au moment du toucher.

L'examen du train a montré que l'extrémité filetée de la biellette de la trappe du train d'atterrissage droit s'était rompue par fatigue. La rupture a entraîné la chute du bout fileté qui est venu se loger contre la structure principale du fuselage. Des marques de compression sur la cloison et sur l'extrémité de la biellette montrent que celle-ci s'est coincée contre la cloison après que le pilote a commandé la sortie du train. Cette défaillance a empêché la sortie normale au d'urgence du train d'atterrissage.

On a constaté que les voyants et l'avertisseur sonore de train fonctionnaient normalement et qu'ils avaient bien fonctionné durant le vol. Les gaz n'avaient pas été réduits suffisamment à l'atterrissage pour déclencher l'avertisseur sonore.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. L'avion a atterri avec le train d'atterrissage partiellement sorti.

2. La biellette de la trappe du train d'atterrissage principal droit s'est coincée après rupture par fatigue.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AVIATION QUEBEC LABRADOR
BEECH 18H C-FFTB
AEROPORT DE SEPT-ILES (QUEBEC)
9 JANVIER 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-Q50002 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 10 h 56 HNE
GENRE DE VOL: service commercial non rémunéré
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 000	900	3 300	0
90 DERNIERS JOURS:	150	81	50	0

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSE SOMMAIRE

Le commandant de bord, qui était aussi pilote instructeur de la compagnie, faisait effectuer au copilote son premier vol officiel de formation sur Beech 18. Le copilote devait effectuer le décollage assis en place droite, et le commandant de bord l'avait prévenu de s'attendre à une panne de moteur simulée pendant la course au décollage. Le copilote a amorcé le décollage et, à une vitesse d'environ 40 mi/h, au moment où la queue s'est levée, le commandant de bord a simulé la panne du moteur droit en ramenant en arrière la manette des gaz de ce moteur. L'avion a commencé à faire une embardée à droite et le copilote a ramené en arrière la manette des gaz du moteur gauche. L'avion a continué son embardée à droite, et, en même temps, le commandant de bord a mis du palonnier à gauche et le copilote, de l'aileron droit. L'avion a brusquement viré à gauche. Le commandant de bord a essayé sans succès de corriger en augmentant les gaz sur le moteur gauche et en freinant à droite. L'appareil a quitté la piste; les roues du train principal se sont enfoncées dans un banc de neige situé à 50 pieds du bord de la piste, et le Beech 18 s'est mis en pylône.

Si le copilote n'avait aucune heure de vol sur Beech 18 dans son carnet de vol, il comptait environ 10 heures de familiarisation sur cet avion, et il avait exécuté quatre ou cinq décollages en place droite.

Sur le Beech 18, le moment de la course au décollage où la roue de queue quitte la piste est critique parce que la gouverne de direction a seulement une efficacité marginale. Une asymétrie de poussée, survenant à cet instant, exige une correction immédiate et précise à l'aide des commandes pour conserver la maîtrise directionnelle.

Même si le copilote était expérimenté, à jour et compétent, ses vols de familiarisation sur Beech 18 ne l'avaient pas préparé à faire face à la simulation d'une situation d'urgence au décollage. Habituellement, une telle procédure n'est enseignée que plus tard au cours de la formation d'un pilote, après que ce dernier a démontré sa compétence dans des exercices moins exigeants. Le copilote n'a pas mis du palonnier gauche pour corriger la première embardée à droite. A 40 mi/h, sa réaction de braquer l'aileron droit n'aurait eu que peu d'effets sur l'appareil et témoigne peut-être de son manque de familiarisation au pilotage de ce type d'aéronef. Quand le commandant a mis du palonnier gauche, il a surcorrigé et il n'a pu, par la suite, empêcher l'appareil de sortir à gauche de la piste.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le commandant de bord a provoqué une simulation de panne moteur, à un point critique pendant la course au décollage.

2. Lorsque l'avion a fait une embardée à droite au cours de la simulation de panne moteur, le commandant de bord a surcorrigé et, par voie de conséquence, l'avion est sorti sur le côté de la piste.

3. Le copilote n'avait pas suffisamment de formation sur ce type d'avion pour lui permettre de faire face à une simulation d'urgence de cette nature.

Autres faits établis:

-Néant-

MELFORT AIRWAYS
CESSNA 152 C-GUSO
MELFORT (SASKATCHEWAN)
1 MARS 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-C50012 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 11 h HNC
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	16	9
90 DERNIERS JOURS:	4	4

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSE SOMMAIRE

Après un vol de vérification compétence en double commande, l'élève pilote a été autorisé à s'exercer à faire des tours de piste en solo. Le premier toucher s'est effectué un peu avant la zone prévue pour atterrir. Le train avant a heurté un petit tas de neige laissé par une niveleuse, et il s'est affaissé.

Le pilote avait choisi d'atterrir sur la voie de circulation plutôt que sur la piste, afin d'éviter le vent de travers. Il a atterri au cap 170 degrés et le vent soufflait du 180 à 5 noeuds. La voie de circulation mesurait 2 200 pieds de long, et un petit tas de neige courait près de l'extrémité servant de seuil d'approche.

Le pilote a mal jugé son altitude et a laissé l'avion toucher le sol avant l'endroit prévu pour atterrir. Le train avant s'est affaissé lorsqu'il a heurté le tas de neige.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le pilote s'est posé par inadvertance avant l'endroit prévu pour l'atterrissage et il a heurté un tas de neige.

2. Le train avant s'est affaissé lorsqu'il est entré en contact avec le petit tas de neige.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AEROCLUB DE LONDON
PIPER PA-28-140 C-GDYC
AÉROPORT DE LONDON (ONTARIO)
25 MARS 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O50022 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 10 h 29 HNE
GENRE DE VOL: aéroclub (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	114	104
90 DERNIERS JOURS:	2	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'appareil retournait à l'aéroport à la suite d'un vol VFR local. Le pilote a tenté de toucher des roues le plus près possible du seuil de piste de façon à emprunter la première sortie. En s'approchant du seuil de piste, le pilote a réduit la vitesse en cabrant l'appareil. L'avertisseur de décrochage a retenti et le pilote a baissé le nez de l'appareil. Ce dernier s'est posé brutalement, le train gauche et le train avant se sont affaissés.

L'appareil s'est posé dur à la suite d'une mauvaise manoeuvre des commandes pendant l'atterrissage de précision. L'atterrissage brutal a provoqué l'affaissement du train sous l'effet d'une surcharge. Il n'y avait eu aucune panne ni aucune défectuosité avant l'accident.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. L'appareil s'est posé brutalement à la suite d'une mauvaise manoeuvre des commandes de la part du pilote et le train s'est affaissé en surcharge.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AÉROCLUB DE HALIFAX
PIPER PA-28-151 C-GNWT
AÉROPORT INTERNATIONAL DE HALIFAX (NOUVELLE-ÉCOSSE)
14 AVRIL 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A50007 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 15 h 22 HNA
GENRE DE VOL: aéroclub (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	200	150
90 DERNIERS JOURS:	0,5	0,5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote exécutait son premier atterrissage solo après avoir effectué avec un instructeur un vol de vérification lâcher tour de piste. L'avion a atterri brutalement sur le nez et rebondi trois fois. Le pilote a perdu la maîtrise directionnelle; l'avion a quitté la piste sur le côté, avant de s'arrêter sur le terrain en bordure. L'atterrissage brutal a endommagé la roue avant.

Le pilote n'avait pas volé depuis plusieurs mois et son examen médical n'était plus valide depuis 14 jours avant l'accident. Le pilote a déclaré que pendant le vol en double commande, il avait effectué l'arrondi trop haut; pour cette raison, au cours du vol solo, il avait essayé de modifier l'arrondi en l'exécutant plus bas. Toutefois, il a mal jugé la hauteur au-dessus du sol et a atterri brutalement. L'atterrissage brutal a endommagé la roue avant, ce qui a fait perdre au pilote la maîtrise directionnelle de son avion.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Au cours de l'atterrissage, le pilote a mal jugé sa hauteur au-dessus du sol, ce qui s'est traduit pas l'atterrissage brutal et la perte de maîtrise directionnelle.

Autres faits établis:
1. L'examen médical n'était plus valide depuis 14 jours avant l'accident.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MILLARDAIR LTD.
DOUGLAS C54B-DC C-GQIA
AEROPORT MUNICIPAL DE HAMILTON (ONTARIO)
15 MAI 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-O50031 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 12 h 35 HAE
GENRE DE VOL: usage commercial non rémunéré
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	13 000	400
90 DERNIERS JOURS:	75	15

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	4
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSE SOMMAIRE

Le commandant de bord et trois pilotes stagiaires s'entraînaient aux circuits d'atterrissage sur l'aéroport de Hamilton. Pendant la course d'atterrissage, le train avant s'est affaissé, et l'aéronef s'est immobilisé sur le nez.

L'enquête a révélé que l'un des pilotes stagiaires se tenait debout en place strapontin et devait agir en tant que troisième pilote. Le strapontin n'avait pas été installé dans l'aéronef. Le troisième pilote était chargé de rentrer les volets pour les faire passer de la position atterrissage à la position décollage pendant le roulage au sol entre les posés-décollés. Il devait exécuter cette manoeuvre sans ordre précis du pilote aux commandes de l'aéronef, tel qu'indiqué au cours du breffage avant-vol. Pour les arrêts complets, aucune commande ne devait être touchée avant que l'aéronef ait ralenti à la vitesse de roulage. Pendant la course à l'atterrissage, qui devait être un arrêt complet, le troisième pilote a surveillé l'indicateur de position des volets et a tenté de manoeuvrer le levier de commande des volets sans bien le regarder. Il a pris par erreur le levier de commande du train d'atterrissage et l'a placé en position train rentré, pensant avoir actionné le levier de commande des volets. Comme la masse de l'aéronef ne reposait pas sur le train d'atterrissage, le contacteur de sécurité du train d'atterrissage principal n'a pas fonctionné et n'a donc pas verrouillé le levier de commande train pour empêcher la rentrée. Le train d'atterrissage avant est donc rentré et l'aéronef a glissé sur le nez puis s'est immobilisé.

Le pilote en place "strapontin" n'avait pas mis son harnais de sécurité tel que requis par l'Ordonnance sur la navigation aérienne.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le troisième pilote ne s'est pas assuré visuellement qu'il actionnait le levier de commande de volets.

2. Le troisième pilote a placé, par inadvertance, le levier de commande du train en position rentrée pendant la course à l'atterrissage.

Autres faits établis:
1. Le troisième pilote se tenait debout en place "strapontin" et ne portait pas de harnais de sécurité, tel que requis par l'Ordonnance sur la navigation aérienne; le strapontin n'avait pas été installé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LOYAL AIR LIMITED
PIPER PA-34-200 SENECA C-GSMD
AEROPORT DE PICTON (ONTARIO)
19 JUILLET 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-O50056 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 50 HAE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	17 000	1 000	280	20
90 DERNIERS JOURS:	233	81	60	20

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSE SOMMAIRE

Pendant la course de décollage et à l'approche de la vitesse de rotation, l'aéronef nolisé a fait une embardée à gauche. Le copilote, assis en place gauche, était aux commandes. Il a décidé d'interrompre le décollage et a immédiatement réduit la puissance et commencé à freiner, mais n'a pas pu arrêter l'aéronef sur la piste restante. L'aéronef a franchi l'extrémité de la piste et s'est immobilisé 170 pieds plus loin.

L'examen du moteur gauche a permis de constater que les buses d'injection carburant du cylindre numéro 4 étaient desserrées, en raison d'une mauvaise soudure à l'argent au moment de la construction. Ce desserrement de l'injecteur a interrompu l'alimentation en carburant du piston et a causé une perte partielle de puissance. La perte de puissance du moteur gauche a causé l'embardée à gauche et le copilote a interrompu le décollage.

La piste en asphalte rugueuse était sèche et le freinage était bon. Les traces laissées par les pneus ont permis de constater que le freinage a commencé à 880 pieds avant la fin de la piste. Les marques étaient interrompues et peu prononcées, ce qui indique que le freinage n'était ni constant ni fort. La distance accélération/arrêt de cet aéronef est d'environ 1 860 pieds et la course normale à l'atterrissage est de 705 pieds. La distance totale parcourue après la première trace de freinage est d'environ 1 060 pieds. La nature des traces laissées par les pneus laisse supposer que le freinage n'a pas été maximum au cours du décollage interrompu et de ce fait, l'avion a dépassé l'extrémité de la piste.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. En raison d'une mauvaise soudure, il y a eu desserrement de la buse d'injecteur carburant du moteur gauche, ce qui a causé l'interruption de l'alimentation en carburant du moteur et une perte partielle de puissance.

2. Le copilote qui était aux commandes, n'a pas appliqué le freinage maximum pendant le décollage interrompu et, de ce fait, l'aéronef a dépassé l'extrémité de la piste.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MONCTON FLYING CLUB
PIPER PA-38-112 C-GBIC
MONCTON (NOUVEAU-BRUNSWICK)
26 septembre 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A50029 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 8 h 43 HAA
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	20	20
90 DERNIERS JOURS:	20	20

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'élève pilote, en vol d'entraînement solo, faisait une approche sur la piste 29 pour son premier atterrissage de la journée. Un léger vent de travers soufflait de la droite. L'élève pilote a fait un atterrissage brutal et a perdu la maîtrise directionnelle. L'avion a fait une giration vers la gauche et a roulé environ 200 pieds hors de la piste. Le train s'est enfoncé dans des ornières, le train droit s'est rompu et l'avion s'est immobilisé.

Les ornières avaiept été creusées par un véhicule lourd qui avait roulé entre les pistes quand la terre était molle et détrempée. Lorsque le sol a séché, ces ornières profondes sont demeurées.

L'élève pilote avait volé en solo trois jours avant l'accident. Il avait effectué une des deux heures de vol d'entraînement en solo prévues avant de reprendre l'instruction en double commande. Après l'atterrissage brutal, l'avion a amorcé un giration au sol et bien que l'élève pilote ait braqué la gouverne de direction dans le sens inverse, il n'a pas utilisé les freins pour aider à conserver la maîtrise en direction. Le léger vent de travers qui soufflait de la droite a probablement aggravé la giration au sol et l'élève inexpérimenté n'a pu conserver la maîtrise de l'appareil. Le train principal s'est enfoncé perpendiculairement dans l'ornière, ce qui a entraîné sa rupture.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. L'élève pilote manquait d'expérience pour les atterrissages.

2. Après l'atterrissage brutal, l'élève pilote n'a pas fait les manoeuvres nécessaires pour conserver la maîtrise directionnelle.

3. Le train d'atterrissage droit s'est rompu après s'être enfoncé dans une ornière profonde.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MONCTON FLYING CLUB
PIPER PA-38-112 C-GRWC
MONCTON (NOUVEAU-BRUNSWICK)
22 octobre 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A50031 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 9 h 25 HAA
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	750	600
90 DERNIERS JOURS:	100	70

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'instructeur donnait une leçon en vol à son élève afin de le préparer à un examen pratique de pilote privé. L'instructeur jugeait que l'élève pilote avait tendance à faire ses arrondis trop hauts, ce qui occasionnait des atterrissages brutaux. Pour montrer à l'élève les risques d'une telle manoeuvre, l'instructeur a décidé de lui faire une démonstration. Après avoir fait une approche à l'atterrissage suivie d'un arrondi trop haut, le pilote a remis pleins gaz pour amorcer une montée; toutefois, l'avion est demeuré dans une assiette de cabré prononcée et a heurté la piste. Le patin et la cloison arrière ont subi des dommages importants.

Pendant la démonstration, le pilote a décéléré jusqu'à ce que l'avion soit en quasi-décrochage. Lorsqu'il a remis pleins gaz, il était trop tard pour que l'avion puisse accélérer, interrompre la descente et regagner suffisamment de portance pour amorcer une montée. Le patin arrière a heurté la piste avec suffisamment de force pour déformer la cloison arrière.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Au cours d'une démonstration d'arrondi trop haut, l'instructeur a retardé le redressement jusqu'à ce que l'avion soit en quasi-décrochage.

2. L'avion est descendu en assiette de cabré prononcée et le patin arrière a heurté la piste.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

GUELPH AIR SERVICES 67 LIMITED
CESSNA 150M C-GGVI
GUELPH AIR PARK (ONTARIO)
4 DÉCEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O50092 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 12 h 30 HNE
GENRE DE VOL: service spécialisé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	776	290
90 DERNIERS JOURS:	170	168

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	1
PASSAGERS:	-	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

L'instructeur et son élève sont partis de Guelph Air Park (Ontario) pour un vol d'entraînement local. L'élève pilote occupait le siège gauche et était aux commandes. Pendant ce vol, l'élève devait exécuter des tours de piste pour se préparer à son premier vol solo.

Trois tours de piste ont été exécutés sans difficulté mécanique. À la remise des gaz au quatrième tour de piste, à 250 pieds environ au-dessus du sol, le moteur (un Continental O-250A48B) est tombé en panne. L'instructeur a repris immédiatement les commandes, a mis le réchauffage carburateur et entamé un virage de 180 degrés vers la piste.

L'avion a heurté le sol avant d'atteindre la piste alors qu'il se trouvait toujours dans son virage à droite.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

L'appareil a été amené dans un hangar, près de l'aire de stationnement. Le moteur a été démarré et il a tourné pendant quelque temps et aucune anomalie n'a été décelée. Aucun contaminant n'a été trouvé dans le circuit carburant.

Après une panne moteur tout de suite après le décollage, le Manuel de pilotage de Transports Canada recommande de : "prendre une trajectoire d'atterrissage qui n'exigera que des changements de cap mineurs" et, à titre indicatif, précise que "on peut réussir un virage de 180 degrés à partir d'une hauteur d'environ 800 pieds." L'appareil se trouvait dans les limites du terrain d'aviation lorsque la panne moteur est survenue et le pilote s'est rendu compte que le terrain directement devant lui n'était pas propice à un atterrissage forcé. Selon lui, il se trouvait à une altitude suffisante pour exécuter un virage à droite en vue de se poser sur la piste.

ANALYSE

Le moteur est tombé en panne pour des raisons indéterminées.

Le pilote a sous-évalué l'altitude requise pour exécuter un virage de 180 degrés. L'aéronef a heurté le sol dans une assiette inclinée à droite.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Pendant la montée, le moteur est tombé en panne pour des raisons indéterminées.

2. Le pilote a sous-évalué l'altitude requise pour faire un virage de 180 degrés vers la piste.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 172N C-GGEW
ST-FREDERIC (QUEBEC)
20 NOVEMBRE 1983

NUMERO DU RAPPORT: 83-Q30079 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 15 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	53	35
90 DERNIERS JOURS:	8	7

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	2	1

EXPOSE SOMMAIRE

Pendant la course au décollage l'aile gauche de l'appareil s'est inclinée, alors que la vitesse était entre 25 et 50 noeuds. Le pilote a mis à fond, à droite, la commande d'aileron, mais n'a pas réussi à corriger le mouvement de roulis. L'avion a décollé et l'aile gauche a touché le sol. L'avion s'est écrasé et s'est immobilisé sur le nez, 300 pieds à gauche de la piste. Trois occupants ont été grièvement blessés.

Il a été signalé que le vent était faible. L'enquête n'a révélé aucune défaillance ou anomalie de l'avion avant l'accident. Les volets étaient sortis à 10 degrés pour le décollage, sélection qui n'était pas conforme aux recommandations du constructeur, mais aucun rapport direct n'a pu être établi entre la position des volets et la perte de maîtrise de l'avion. Le pilote a perdu la maîtrise directionnelle pendant la course au décollage et il n'a pas pu la reprendre au sol ou après le décollage.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le pilote a perdu la maîtrise directionnelle de son appareil pendant la course au décollage.

Autres faits établis :
1. La sélection de 10 degrés de volets pour le décollage n'était pas conforme aux recommandations du constructeur.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BEL-AIR LAURENTIEN INC.
CESSNA 310C C-FLEU
AEROPORT DU LAC A LA TORTUE (QUEBEC)
2 MAI 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-Q40020 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 19 h HAE
GENRE DE VOL: service commercial non rémunéré
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel première classe

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	8 000	150	900	1
90 DERNIERS JOURS:	50	1	150	1

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSE SOMMAIRE

Le chef pilote, assis sur le siège droit, vérifiait la compétence d'un nouveau pilote pour les circuits et les atterrissages. Au cinquième circuit, le chef pilote a simulé une panne moteur, et le pilote a poursuivi le circuit pour simuler un atterrissage sur un seul moteur. Le pilote a retardé la sortie du train et des volets jusqu'à ce que l'atterrissage soit assuré. Pendant la course à l'atterrissage, l'aile droite a commencé à tomber; le pilote a donc remis les gaz et redécollé. La manette de rentrée du train a été actionnée après le décollage, mais le train est demeuré sorti, toutefois, le voyant train sorti et verrouillé était éteint, ce qui indiquait un train non verrouillé. L'équipage a décidé de revenir à l'aéroport d'attache et, en route, il a tenté vainement de verrouiller le train à l'aide de la technique de secours. Pendant la course à l'atterrissage à l'aéroport d'attache, le train droit s'est affaissé, et l'avion a pivoté vers le côté droit de la piste où il est entré en collision avec un appareil stationné le long de la piste.

L'examen de l'appareil a révélé que tous les microcontacts et les voyants de position train étaient en bon état et que le disjoncteur du moteur du train d'atterrissage était ouvert. Les biellettes d'entraînement intérieures des deux trains principaux et la biellette d'entraînement extérieure du train principal droit étaient déformées, et le bras de l'actionneur droit s'était déplacé au-delà de la limite inférieure du microcontact du moteur du train.

Les deux pilotes ont déclaré qu'ils ne pouvaient se rappeler si, pendant l'atterrissage sur un seul moteur, le voyant de position train avait indiqué ou non que le train était sorti et verrouillé. En outre, le chef pilote n'avait pas d'expérience récente sur ce type d'appareil qu'il n'avait pas piloté depuis près d'un an.

Le type de déformation des biellettes d'entraînement du train d'atterrissage est typique d'une déformation provoquée par une force exercée sur les biellettes lorsque le train n'est pas complètement sorti et verrouillé. Lorsque le pilote a sorti le train juste avant d'atterrir à l'aide d'un seul moteur, le train n'a pas eu le temps de sortir complètement avant le toucher des roues. Dans ces conditions, le moteur du train aurait continué à fonctionner pour sortir le train en s'opposant aux forces exercées sur ce dernier par l'atterrissage, ce qui a déclenché le disjoncteur du train et a empêché la rentrée du train lorsque l'avion a repris l'air. Les dommages causés au train droit pendant l'atterrissage ont empêché sa sortie complète à l'aide de la technique de secours.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Au cours de l'approche, le train d'atterrissage a été sorti trop tard pour pouvoir être complètement sorti avant le toucher des roues.

2. A cause des dommages subis par les biellettes d'entraînement au cours du posé-décollé précédent, le train droit n'est pas sorti complètement.

3. Lorsque le train principal droit s'est affaissé, l'avion est sorti de la piste et est entré en collision avec un appareil stationné.

Autres faits établis :

1. Le chef pilote n'avait pas piloté ce type d'avion depuis près d'un an.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

GOLDEN WEST AVIATION INC.
ROCKWELL INTERNATIONAL S2R C-GVVE
4 milles au sud de FORT SASKATCHEWAN (ALBERTA)
23 JUIN 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-W40037 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 7 h HAR
GENRE DE VOL: usage spécialisé (épandage et dispersion de produits)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (É.-U)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 300	1 500
90 DERNIERS JOURS:	70	1

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote retournait à sa base après une opération d'épandage lorsque le moteur de son avion s'est soudainement arrêté, ce qui l'a obligé a effectué un atterrissage forcé sur un champ fraîchement labouré. Peu après le toucher des roues, l'avion a capoté. Même si l'appareil a été lourdement endommagé, la cabine est demeurée intacte. Le pilote n'a pas été blessé, il portait un casque et des bretelles de sécurité.

Le champ que le pilote avait choisi pour atterrir était labouré et raboteux, mais le sol était ferme. Au cours de l'approche, les volets ont été sortis au maximum mais l'assiette de l'aéronef n'a pas été corrigée en conséquence. L'avion a donc atterri en assiette de piqué et l'hélice, toujours en mouvement, a heurté le sol puis l'avion a capoté. Le pilote n'avait jamais piloté cette version de l'appareil auparavant et n'avait pas effectué de vol de familiarisation avant d'entreprendre le vol en question.

L'examen de l'épave a révélé qu'il n'y avait plus de carburant dans le circuit carburant. Avant le vol, les jauges de carburant indiquaient que les deux réservoirs étaient aux trois quarts pleins, ce que le pilote a jugé suffisant pour le vol prévu. Il n'a pas vérifié la quantité de carburant à l'aide d'une jauge à canne graduée, ni ravitaillé l'avion. Le pilote a déclaré qu'il avait décidé d'interrompre l'épandage du champ et de retourner à la base lorsque les jauges de carburant indiquaient que les deux réservoirs étaient pleins au quart. Peu après qu'il eut quitté le champ, le moteur s'est arrêté.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le moteur s'est arrêté à cause d'une panne de carburant.

2. L'assiette de l'avion n'a pas été corrigée lorsque les volets ont été sortis par conséquent l'aéronef a atterri en assiette piqué.

3. Le pilote s'est fié uniquement aux jauges de quantité carburant pour calculer sa charge de carburant.

4. Le pilote ne s'est pas familiarisé avec cette version particulière de l'avion avant le vol en question.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AIR SPRAY (1967) LTD.
DOUGLAS B26-C CF-FIM
3 mi au sud de MORLEY (ALBERTA)
13 JUILLET 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-W40045 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 10 h 57 HAR
GENRE DE VOL: service commercial non rémunéré
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	6 488	32
90 DERNIERS JOURS:	32	32

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote a décollé de Calgary, à bord d'un bombardier d'eau, dans le but de participer à un exercice de lutte contre l'incendie dans la région de Moose Mountain. Avant d'atteindre la zone d'exercice, le pilote a contacté le pilote de l'avion éclaireur sur la fréquence forestière. Le premier contact radio n'a été suivi d'aucun autre. Lorsque le pilote d'un second appareil est arrivé dans la zone d'exercice, le premier appareil n'y était pas. Des témoins de l'endroit ont rapporté avoir vu un avion en flammes s'écraser en vrille. On a découvert l'aile gauche de l'appareil près d'un puits de gaz. Le reste de l'avion s'est écrasé dans les arbres à un demi-mille à l'ouest du lieu où l'aile gauche s'est séparée.

L'enquête a révélé que la rupture de l'aile gauche était attribuable à une crique de fatigue progressive dans la semelle inférieure du longeron avant de l'aile. La crique a pris naissance à une rainure ou coupure d'usinage d'environ un seizième de pouce de profondeur en travers de la semelle de longeron. Comme il a été impossible d'établir les antécédents de l'avion, la provenance de la coupure d'usinage n'a pu être déterminée. Toutefois, comme les bords extérieurs de la coupure étaient situés sous un panneau riveté du revêtement, il est probable que la coupure a été faite soit pendant une révision générale, soit pendant la construction de l'appareil.

L'aile gauche et les autres pièces découvertes près du puits de gaz ne portaient aucune trace d'incendie en vol, pas plus que les deux moteurs. On peut donc conclure que s'il y a eu incendie en vol, il s'est produit après la rupture de l'aile gauche.

L'enquête n'a pas déterminé d'une manière précise si la rupture de l'aile était attribuable aux manoeuvres du pilote. Les essais du ministère des Transports ont démontré que dans ce type d'avion, il se produit un important moment d'auto-cabrage lorsqu'on largue la charge. L'auto-cabrage est plus important lorsque la vitesse de l'avion est élevée et que les volets sont rentrés. Si le pilote avait largué la charge par erreur, l'augmentation de la charge produite par le moment d'auto-cabrage aurait pu être suffisante pour provoquer la rupture de l'aile. L'examen en laboratoire des vérins de trappe de soute a démontré que ces derniers étaient fermés au moment de l'écrasement.

L'autopsie a révélé qu'au moment de l'accident, le sang du pilote contenait 1,1 gramme d'alcool par litre. Une telle quantité d'alcool a sans doute affaibli les capacités de pilotage du pilote, mais il a été impossible de déterminer si ce fait a contribué ou non à l'accident.

Cette enquête a donné lieux aux rapports de laboratoire suivants : LP 246/84 - Bomb Door Actuators (vérins de trappe de soute); LP 247/84 - Drop Selector Switch (sélecteur de largage); et LP 249/84 - Wing Spar Failure (rupture de longeron d'aile).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. L'aile gauche était affaiblie par une crique de fatigue ayant pris naissance à une coupure d'usinage dans la face de la semelle inférieure du longeron avant de l'aile.

2. Il a été impossible de déterminer la séquence d'événements en vol qui a conduit à la rupture de l'aile.

Autres faits établis :
1. Le sang du pilote contenait 1,1 gramme d'alcool par litre.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

NORTHERN THUNDERBIRD AIR LTD.
BEECH D18S C-FBCD
GERMANSEN LANDING
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
26 JUILLET 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-P40038 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 30 HAP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel première classe

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	7 800	350
90 DERNIERS JOURS:	90	inconnu

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

EXPOSÉ SOMMAIRE

A son arrivée à la verticale de Germansen Landing, le pilote a survolé la piste 26 une fois, puis a décidé de s'y poser en vent arrière de 15 noeuds. Pendant la course à l'atterrissage, l'appareil a effacé la piste et a roulé sur 500 pieds avant de basculer dans un ravin peu profond sur le côté gauche du prolongement de piste.

La piste en gravier de Germansen Landing a une longueur de 2 300 pieds et est orientée dans l'axe 260-080 degrés (magnétique). Au moment de l'accident, le vent soufflait de 090 degrés (magnétique) à 15 noeuds.

Des freins neufs avaient été montés sur l'appareil avant le vol, et le pilote a signalé que le freinage s'était détérioré pendant la course à l'atterrissage.

Les marques de pneus sur la piste ont indiqué que l'appareil a touché des roues à 800 pieds au-delà du seuil de piste. Comme il s'était posé en vent arrière et trop loin sur la piste, le pilote a été incapable d'immobiliser son appareil sur le reste de la piste.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le pilote a touché la piste 26 à 800 pieds du seuil de piste en vent arrière et, en conséquence, a été incapable d'immobiliser son appareil sur le reste de la piste.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

KENN BOREK AIR LTD.
DHC-6-300 TWIN OTTER C-GBDR
17 mi à l'ouest de TUKTOYAKTUK
(TERRITOIRES DE NORD-OUEST)
18 AOUT 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-W40062 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 9 h 51 HAR
GENRE DE VOL: service spécialisé (photogrammétrie aérienne)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	13 891	8 296	7 000	215
90 DERNIERS JOURS:	150	96	150	30

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	4

DÉROULEMENT DU VOL

L'avion avait été nolisé par une équipe scientifique dans le but d'effectuer un recensement photographique des baleines dans la mer de Beaufort. Ces vols avaient lieu à partir de Tuktoyaktuk dans les Territoires du Nord-Ouest.

Le premier vol de la journée durait depuis moins de 10 minutes lorsque les deux moteurs sont tombés en panne, peu après que le pilote a fait la sélection réservoir d'ailes. Le pilote a posé l'avion en mer à 17 milles environ de Tuktoyaktuk. Tous les occupants ont évacué l'appareil avant qu'il coule, et ils ont été sauvés par bateau.

RENSEIGNEMENTS SUR LES FAITS

Par la suite, l'avion a été localisé au fond de la mer à 30 pieds de profondeur. Des parties de l'appareil, y compris l'aile gauche, se sont séparées de l'ensemble au cours de l'amerrissage forcé. L'avion, à l'exception de l'aile et du moteur gauches, a été sorti de l'eau et transporté à Tuktoyaktuk pour examen.

L'examen du moteur droit a montré qu'il y avait de l'eau dans le régulateur carburant et dans le filtre haute pression. L'analyse en laboratoire a déterminé qu'il s'agissait d'eau douce et non d'eau salée. Le moteur gauche n'a pas été récupéré.

Le pilote et le copilote avait effectué l'avitaillement de l'avion au moyen de barils, le soir précédant l'accident. Les barils qui ont servi à cette occasion n'étaient pas séparés de ceux utilisés auparavant. L'examen des barils utilisés a montré que tous sauf un contenaient moins d'un demi-litre de carburant. Le baril faisant exception contenait environ cinq gallons de liquide, dont trois gallons d'eau.

Les barils de carburant utilisé avaient été remplis et fermés hermétiquement en 1981. Apparemment, ils avaient été entreposés debout en plein air. La méthode recommandée consiste à entreposer les barils couchés, les bondes placées à trois heures et à neuf heures pour éviter que l'eau ne les recouvre. Les barils ont été roulés jusqu'à l'avion immédiatement avant l'avitaillement, le carburant ce qui a mélangé à l'eau qui se serait déposée au fond.

Le ravitaillement s'est effectué sans filtre capable de retenir l'eau, et aucun prélèvement n'a été fait pour voir s'il y en avait dans le carburant. Une rallonge ajoutée à la pompe devait permettre de vider complètement le baril. En outre, pendant que le copilote remplissait le réservoir principal qui alimente le moteur droit, le pilote effectuait le transfert du réservoir principal aux réservoirs des deux ailes en se servant du robinet d'intercommunication. Le ravitaillement n'a été suivi d'aucun prélèvement des réservoirs pour déceler une éventuelle pollution due à l'eau.

Les deux moteurs sont tombés en panne alors que l'avion se trouvait à 1 000 pieds environ au-dessus de la mer de Beaufort. A cause de la faible altitude, l'équipage a tout juste eu le temps de mettre l'avion face au vent pour se préparer a l'amerrissage forcé. Le vent soufflait du 240 magnétique à 18 noeuds.

A la suite de l'amerrissage forcé, l'équipage et les quatre passagers ont embarqué à bord du radeau de sauvetage après l'avoir gonflé; le radeau avait été mis à bord de l'avion à la demande des passagers. Surchargé, l'embarcation s'est rapidement remplie d'eau, malgré l'état de la mer qui était calme. Le radeau de sauvetage était conçu pour quatre personnes seulement. Transports Canada n'exige pas la présence de ces embarcations à bord de ce type d'avion, à moins que le vol se déroule au-dessus de l'eau à plus de 300 milles de la côte.

Les passagers avaient amené à bord des combinaisons d'immersion, mai ils ne les portaient pas au moment de la panne et n'ont pu les mettre avant l'impact. Un hélicoptère qui se trouvait dans les parages a pu larguer un radeau de sauvetage plus grand, peu après l'amerrissage forcé du Twin Otter. Le gonflage de ce radeau a soulevé des difficultés et n'a pu réussir qu'après plusieurs essais, en utilisant d'autres moyens. L'équipage et les passagers ont été rescapés environ 45 minutes après avoir pris place dans le radeau.

Il n'y avait pas de gilet de sauvetage à bord de l'avion et aucun n'était requis par les règlements tant que l'appareil restait à moins de 50 milles de la terre.

ANALYSE

La présence d'eau douce dans le circuit de carburant du moteur droit indique que la panne du moteur était due à la pollution du carburant par de l'eau. La technique employée pour le ravitaillement a permis a l'eau de pénétrer dans le circuit de carburant qui alimente les deux moteurs; l'eau a ensuite été transférée aux réservoirs d'ailes. Les deux moteurs sont tombés en panne lorsque le pilote est passé sur ses réservoirs d'ailes après le décollage.

Les occupants de l'avion ont éprouvé des difficultés avec l'équipement de secours après l'amerrissage forcé. Le fait que cet équipement se soit trouvé à bord, ce qui allait au-delà des exigences des règlements, indique que la possibilité d'un amerrissage forcé avait été envisagée. Les vêtements d'immersion n'ont pas pu être mis avant l'amerrissage et par conséquent n'ont servi à rien. Le radeau ne convenait pas au nombre des survivants et il n'y avait pas de gilets de sauvetage; il est donc fort heureux que les occupants aient été rescapés rapidement.

Le pilote a mis l'appareil face au vent et a amerri avec succès.

L'accident a donné lieu au rapport de laboratoire suivant: LP 227/84 - Analysis of Fuel/Water Samples (analyse du carburant/échantillons d'eau).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le carburant a été entreposé d'une manière favorisant la pollution par l'eau.

2. Les précautions voulues pour que l'eau ne soit pas pompée dans le circuit carburant de l'avion n'ont pas été prises.

3. Pendant le ravitaillement, l'indépendance des circuits carburant moteur droit moteur gauche n'a pas été respectée.

4. Les deux moteurs sont tombés en panne à cause de la pollution du carburant par de l'eau.

Autres faits établis:
1. Le radeau de sauvetage qui se trouvait à bord ne convenait pas au nombre de personnes présentes.

2. Le gonflage d'un second radeau largué par hélicoptère a présenté des difficultés.

3. Il n'y avait pas de gilets de sauvetage à bord de l'avion et aucun n'était exigé par les règlements.

MESURES DE SECURITE

Mesures prises:
Le BCSA lutte vigoureusement contre les lacunes de sécurité dont souffrent les normes, l'entretien et l'inspection des radeaux de sauvetage. A la suite d'une étude à ce sujet, il a soumis les Recommandations 85-17, 85-18 et 85-19 qui traitent de lacunes similaires à celles qui se sont manifestées dans cet accident. Les Recommandations sont répétées ci-dessous:

Que le ministère des Transports modifie l'ONA série II, no 8, afin d'établir, de façon claire et précise, les normes de fabrication, de fonctionnement et d'entretien des radeaux de sauvetage au Canada. Ces normes modifiées doivent clairement établir les minimums qui s'appliquent aux radeaux de sauvetage bénéficiant d'une clause d'antériorité dans l'ONA modifiée. Elles doivent également spécifier que les dates d'homologation de modèle et de fabrication soient inscrites sur le radeau de sauvetage.

(BCSA 85-17)

Que le ministère des Transports établisse des méthodes d'homologation et d'inspection plus fermes, afin que les caractéristiques d'un radeau de sauvetage respectent les normes de fabrication et de fonctionnement pendant toute sa durée de vie.

(BCSA 85-18)

Que le ministère des Transports définisse les normes devant s'appliquer à l'homologation et à l'inspection des conteneurs dans lesquels sont enfermés les radeaux de sauvetage et que ces normes soient comparables à celles qui s'appliquent aux radeaux de sauvetage. Elles doivent contenir des dispositions relatives au gonflage efficace des radeaux dans des conditions d'urgence.

(BCSA 85-19)

De plus, le 20 mars 1985, un hélicoptère S61 a dû faire un amerrissage forcé dans l'Océan Atlantique et on a relevé des lacunes semblables en ce qui concerne les radeaux de sauvetage. Deux autres Recommandations (86-30 et 86-31) ont été soumises en mars 1987. Ces dernières sont actuellement étudiées par Transports Canada. Le texte est reproduit ci-dessous:

que le ministère des Transports modifie le Manuel du mécanicien et de l'inspecteur afin d'y inclure des normes et des moyens de contrôle plus précis pour l'inspection des radeaux de sauvetage utilisés par les aéronefs canadiens;

(BCSA 86-30)

et

que le ministère des Transports renforce les procédures de vérification des centres dûment autorisés à faire la révision des radeaux de sauvetage des aéronefs canadiens.

(BCSA 86-31)

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

GRONDIN TRANSPORTS INC.
PIPER PA-23-25 AZTEC C-FPHB
IVUJIVIK (QUÉBEC)
22 SEPTEMBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Q40076 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 15 h HAE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 394	101
90 DERNIERS JOURS:	191	88

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Après avoir survolé l'aérodrome de destination et constaté qu'un avion était stationné sur le seuil de la piste 08, le pilote a décidé de se poser sur la piste 26.

Quelques secondes après le toucher des roues du train principal, le train avant s'est affaissé. L'avion a basculé sur le nez et continué sur environ 200 pieds avant de s'immobiliser en pylône.

L'examen du train d'atterrissage par les services techniques du Bureau canadien de la sécurité aérienne a révélé une rupture du collier de la fourche avant due à une surcharge instantanée. Le même mode de fracture s'applique également aux ruptures des jantes de la roue avant. La surface de la piste en gravier de 1 500 pieds de longueur présentait certaines irrégularités. Cette piste est sommairement balisée de panneaux en bois. Le chargement de l'avion a porté la masse totale au maximum autorisé.

Tout porte à croire que le pilote a tenté un atterrissage court à cause de la masse élevée de l'avion, de la présence d'un autre avion à l'extrémité de la piste et de la courte distance d'atterrissage disponible. Après le toucher des roues, la roue avant a heurté une saillie du terrain située à proximité du seuil de piste. Lors de cet impact, le collier du train avant s'est rompu et n'a plus assuré le maintien de la jambe de train. Lorsque le poids de l'avion s'est porté sur le train avant, ce dernier s'est affaissé.

L'enquête a donné lieu au rapport de laboratoire suivant:

LP 353/84 - Nose Gear Fork (Fourche du train d'atterrissage).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote a tenté un atterrissage court à cause de la masse élevée de l'avion, de la présence d'un autre avion stationné à l'extrémité de la piste et de la faible distance d'atterrissage disponible.

2. Après le toucher, la roue avant de l'avion a heurté une saillie du terrain et le collier du train avant s'est rompu.

3. Le train avant s'est affaissé après le toucher des roues à cause de la rupture du collier.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

FLIGHT CENTER VICTORIA
MITSUBISHI MU-2B-35 C-FROM
60 mi au nord-est d'ENDERBY
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
25 OCTOBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-P44013 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 1 h 10 HAP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: légers
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	Inconnues	Inconnues
90 DERNIERS JOURS:	Inconnues	Inconnues

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Au cours d'un vol de navigation de nuit, l'avion se trouvait en vol de croisière à 19 700 pieds au-dessus d'un terrain montagneux lorsqu'il est rentré dans les nuages; la glace a commencé à s'accumuler sur l'appareil. Lorsque le pilote s'est rendu compte qu'il ne pouvait rien faire contre l'accumulation de glace, il a changé de cap pour se diriger vers un aéroport de dégagement. L'appareil a commencé à perdre de l'altitude à cause de la glace qui se formait sur les entrées d'air des moteurs, et le couple moteur a diminué. Le moteur gauche s'est arrêté et l'hélice a été mise en drapeau à 15 000 pieds; le taux de descente a augmenté à 2 300 pieds par minute à une vitesse de 130 noeuds.

L'avion continuait à descendre dans une zone de fort givrage, lorsque le moteur droit a perdu de la puissance et le taux de descente est passé à 4 000 pieds par minute. L'appareil franchissait le niveau de congélation à 10 000 pieds environ lorsque la glace a commencé à se dissiper et à tomber. A 7 000 pieds le moteur gauche a été redémarré et le taux de descente réduite de 1 100 pieds par minute. L'avion se trouvait maintenant plus bas que les hauteurs environnantes; le contrôle de la circulation aérienne (ATC) l'a guidé par radar pour qu'il reste dans une vallée. A 3 500 pieds au-dessus du niveau de la mer, 2 000 pieds au-dessus du fond de la vallée, le moteur droit a été redémarré et le pilote a commencé immédiatement à monter. L'avion s'est dirigé vers un aéroport de dégagement où il a atterri normalement. Par la suite, une inspection faite à la base a révélé que des aubes du compresseur droit étaient tordues.

L'appareil était homologué pour le vol dans les conditions de givrage. Le pilote a déclaré qu'il avait actionné les dispositifs antigivrage et dégivrage avant d'entrer dans les conditions givrantes.

Quand la glace a commencé à s'accumuler sur l'aéronef, le pilote a noté qu'elle s'accumulait sur les entrées d'air des moteurs. Le Bulletin de service SB196A et la Consigne de navigabilité AD 84-12-04 n'avaient pas été respectés. Ces documents décrivaient la rectification nécessaire pour empêcher les dégivreurs des entrées d'air des moteurs de perdre leur efficacité en cas d'accumulation de glace.

Le pilote a reçu un exposé oral du Bureau météorologique de Vancouver pour le vol dont le départ était prévu à 4 h Z (Temps universel coordonné). Le mauvais temps prévu à la destination a retardé le départ jusqu'à 7 h 20 Z. Une des prévisions à la disposition du pilote, émise à 23 h 40 Z le 24 octobre 1984 et valide de 0 h Z jusqu'à 12 h Z le 25 octobre 1984, indiquait que les sommets des nuages se trouveraient à 18 000 pieds, avec au moins une couche basée à 20 000 pieds ou plus, et qu'il y aurait dans les nuages du givre blanc ou un mélange de givre et parfois du givre transparent dans les nuages de convection. La prévision suivante, émise à 5 h 30 Z et valide de 6 h Z à 18 h Z, indiquait des couches de nuages jusqu'à 24 000 pieds avec du givrage modéré dans les nuages. Les informations météorologiques que le pilote a reçues indiquaient que les sommets des nuages étaient à 16 000 pieds, mais cela ne visait que la première partie du vol. Le pilote a cru comprendre qu'il n'y avait pas de nuages au-dessus de 16 000 pieds et il n'a donc prévu aucune difficulté de nuages ou de givrage, puisqu'il prévoyait de voler au niveau 210.

Bien que les directives SB196A et AD 84-12-04 n'aient pas été appliquées, il a été établi que les dispositifs antigivrage de l'appareil fonctionnaient bien. Le pilote a déclaré qu'il a vu la glace s'accumuler sur les entrées d'air des moteurs bien que les dispositifs antigivrage et dégivrage aient été ouverts avant l'entrée en conditions givrantes. Selon le constructeur, un dispositif antigivrage d'entrée d'air du moteur en bon état de fonctionnement devrait être capable de lutter contre de telles conditions de givrage. La raison pour laquelle les systèmes antigivrage ne pouvaient empêcher la formation de glace sur les entrées d'air moteur n'a pu être établie. La glace a réduit et entravé l'écoulement de l'air vers les moteurs et leur a fait perdre de la puissance. Les dommages aux aubes du moteur droit, probablement causés par l'ingestion de glace, peuvent expliquer les difficultés de redémarrage du moteur.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le pilote n'a pas obtenu toutes les informations météorologiques nécessaires pour préparer le vol.

2. Les systèmes antigivrage de l'appareil n'ont pas réussi à empêcher l'accumulation de glace pour des raisons non déterminées.

Autres faits établis :
1. Le personnel de l'ATC a contribué à ramener l'avion sain et sauf.

2. Les directives SB196A et AD 84-12-04 n'avaient pas été appliquées.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

STEWART LAKE AIRWAYS LTD.
DE HAVILLAND DHC-2 C-FMAT
40 mi au nord du LAC STEWART (ONTARIO)
25 OCTOBRE 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-C40086 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h HAC
GENRE DE VOL: service commercial non rémunéré
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	8 000	4 000
90 DERNIERS JOURS:	80	80

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote d'un avion à flotteurs était en route vers un lac éloigné. A trente milles du point de départ, il a pénétré dans une zone de précipitation givrante; peu après, l'hydravion s'est couvert de givre et a commencé à perdre de l'altitude. Le pilote a alors tenté un atterrissage forcé sur un petit lac. En approche finale, l'appareil a décroché et l'aile gauche a heurté la surface du lac. L'aile s'est rompue au point de fixation avec le fuselage.

Aucun indice ne laisse supposer que l'hydravion n'était pas en bon état de service au moment de l'accident.

L'hydravion a traversé une zone de précipitation givrante, ce qui a couvert la cellule d'une épaisse couche

de givre. Il est probable que l'accumulation de givre a été suffisante pour provoquer la perte d'altitude et pour obliger ainsi le pilote à se poser. La station météorologique avait annoncé des précipitations givrantes dans cette zone; toutefois, le pilote n'avait pas pris de renseignements météorologiques avant le vol.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. L'hydravion a traversé une zone de précipitation givrante, ce qui a couvert la cellule d'une épaisse couche de givre.

2. La station météorologique avait annoncé des précipitations givrantes dans cette zone; toutefois, le pilote n'avait pas pris de renseignements météorologiques avant le vol.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CONQUEST AVIATION
PIPER PA-28-181 CHEROKEE C-GBUF
MAYBERLY (ONTARIO)
6 NOVEMBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-O40076 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 12 h HNE
GENRE DE VOL: aéroclub (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	830	503
90 DERNIERS JOURS:	7	6

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le Piper Cherokee a décollé d'Ottawa (Ontario) pour un vol selon les règles de vol à vue (VFR) à destination de St. Catherines. Trente minutes environ après le décollage, il a rencontré une averse de neige. La pilote a diminué son altitude, modifié légèrement sa trajectoire pour suivre une route et a continué sa route vers St. Catherines. Quelques temps plus tard, la pilote a aperçu une autre bande d'averse de neige sur sa trajectoire. Elle a réduit sa vitesse et a descendu jusqu'à environ 500 pieds au-dessus du sol. Comme la visibilité devenait de plus en plus mauvaise, elle a décidé de retourner à Ottawa. Pendant le virage, la visibilité est devenue pratiquement nulle. À la fin du virage, la pilote s'est aperçue que la nappe de nuages bas et la neige se trouvaient maintenant sur sa trajectoire de retour.

La pilote a donc décidé d'exécuter un atterrissage de précaution dans un champ voisin et a tenté en vain d'entrer en communication avec le service des vols d'Ottawa. Elle a lancé l'appel MAYDAY sur 121,5 megahertz et a décidé de se poser dans le sens de la pente ascendante, avec un léger vent arrière, et de s'approcher du point d'atterrissage par où il y avait le moins d'obstacles.

En approche finale, elle a réduit le régime moteur au ralenti. L'appareil s'est posé entre le tiers et la moitié de la distance prévue d'atterrissage. Au toucher des roues, la pilote a freiné et, comme l'appareil roulait sur terrain mou, le train avant s'est enfoncé et s'est affaissé.

Plusieurs facteurs ont amené l'appareil à se poser à peu près à mi-chemin sur l'aire d'atterrissage prévu. En effet, des gouttelettes d'eau avaient commencé à s'accumuler sur le pare-brise. La taille et le nombre des gouttelettes ainsi que la courbure du pare-brise peuvent déformer le champ optique à tel point qu'il devient alors difficile d'évaluer la hauteur par rapport au sol. En outre, le relief ascendant peut créer une illusion d'optique qui empêche le pilote de juger convenablement sa hauteur en approche. Par ailleurs, un atterrissage vent arrière entraîne une vitesse sol plus rapide que la vitesse indiquée réelle. La pilote s'est donc approchée trop haut du point d'atterrissage et, à l'arrondi, l'appareil a flotté sur une distance considérable avant le toucher des roues. Quant au freinage, il a été réduit par l'herbe mouillée.

Avant son départ d'Ottawa, la pilote a vérifié par téléphone les prévisions régionales et terminales. Elles annonçaient des conditions météorologiques VFR et des risques d'averses de neige isolées en route. Lorsque la pilote a aperçu la deuxième averse, elle n'a pu la contourner. À ce moment-là, puisque le plafond bas et la visibilité réduite l'entouraient totalement, il ne lui restait plus qu'à se poser car elle n'était pas qualifiée pour le vol aux instruments.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Après avoir aperçu des averses de neige inattendues sur sa route, la pilote a dû exécuter un atterrissage de précaution dans un champ non préparé.

2. L'arrondi a été amorcé trop haut.

3. L'appareil ne s'est posé qu'à la mi-distance sur l'aire d'atterrissage prévue.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AUTIN AIRWAYS LTD.
CESSNA CITATION 500 C-GRQA
SIOUX LOOKOUT (ONTARIO)
15 DÉCEMBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-C40095 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h 30 HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 700	2 000	2 800	480
90 DERNIERS JOURS:	90	90	130	20

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	3

DÉROULEMENT DU VOL

L'avion transportait un malade âgé de deux ans vers Sioux Lookout. Après une approche interrompue, l'équipage a tenté un autre atterrissage sur la piste 34. L'avion a atterri au cours du second essai, mais n'a pu être arrêté sur la piste; il s'est immobilisé 200 pieds au-delà du prolongement d'arrêt long de 300 pieds. Le nez de l'appareil et le train d'atterrissage principal gauche ont été endommagés lorsque le Cessna a heurté une rigole d'écoulement. Le train principal gauche a aussi perforé l'extrados de l'aile, lorsque l'impact l'a forcé vers le haut. Les occupants de l'appareil, y compris le malade dans les bras d'un accompagnateur, n'ont pas été blessés.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

La piste 34 de Sioux Lookout mesure 4 200 pieds de long et 100 pieds de large et présente une pente descendante de 0,5 pour cent. Au moment de l'accident, la visibilité signalée était de un mille avec du brouillard et de la faible pluie givrante, et le plafond (ciel couvert et obscurci) était à 500 pieds-sol. Le vent soufflait du 170 degrés à deux noeuds. La station d'information de vol (FSS) a avisé l'équipage du Citation qu'il tombait de la pluie givrante et que la piste était probablement glissante.

L'aéroport était équipé d'un décéléromètre de freinage James. Cet appareil mesure le freinage, qu'il indique sous forme d'un coefficient de freinage James (JBI). Le JBI est mesuré par le personnel au sol et communiqué à l'équipage de conduite. Aucune JBI n'avait été faite avant que le Citation tente d'atterrir, et l'équipage de conduite n'a pas demandé que cette mesure soit faite. La piste n'avait pas été traitée à l'urée. L'équipage du Citation savait qu'un Piper Navajo avait atterri sur la même piste environ 35 minutes plus tôt et que l'équipage du Navajo avait déclaré que le freinage était bon.

L'approche au radiophare non directionnel (NDB) sur la piste 34 constituait la seule approche directe aux instruments de Sioux Lookout. L'altitude minimale de descente (MDA) publiée pour l'approche était de 1 840 pieds-mer, soit 586 pieds au-dessus de l'altitude de l'aéroport; la visibilité minimale publiée était de un mille et trois quarts. La trajectoire de rapprochement était décalée de 15 degrés par rapport au cap de piste. À la première approche, n'ayant pu apercevoir la piste à temps pour atterrir, l'équipage a remis les gaz et a décidé de tenter une autre approche. Le copilote était aux commandes pour effectuer les approches; après la seconde approche, le commandant de bord a pris les commandes et a posé l'avion. Des témoins au sol ont déclaré que l'avion avait atterri environ 2 000 pieds après le seuil de la piste 34, et l'avion a été vu en virage juste avant le toucher des roues.

Les aérofreins ne fonctionnaient pas lorsque le départ de l'avion a été autorisé; ils n'étaient donc pas utilisables. Les aérofreins ont très peu d'effet sur la distance de roulement à l'atterrissage.

D'après le manuel d'exploitation du Model 500 fourni par le constructeur, la distance d'atterrissage sur une piste glacée est d'environ 2 900 pieds, en utilisant les inverseurs de poussée. Après le toucher des roues, qui a eu lieu 2 000 pieds plus loin que le seuil de piste, l'avion a parcouru au sol une distance de 2 900 pieds avant de s'immobiliser.

ANALYSE

La pluie givrante avait rendu la surface de la piste très glissante et le freinage presque nul. L'équipage du Citation n'a pas demandé que le JBI soit mesuré, bien qu'il ait été informé de la pluie givrante et de l'état probablement glissant de la piste; au lieu de cela, il s'est fié à un compte rendu de freinage communiqué par un pi-

lote 35 minutes plus tôt. Les roues de l'avion ont touché la piste 2 000 pieds après le seuil; il ne restait donc que 2 200 pieds de piste pour arrêter l'appareil. Comme la distance d'atterrissage nécessaire dans les conditions existantes était de 2 900 pieds, l'avion a dépassé le bout de la piste pendant le roulement à l'atterrissage.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le freinage était très mauvais à cause de la pluie givrante qui tombait sur la piste. 2. Le JBI n'a pas été mesuré avant l'atterrissage, et l'équipage s'est fié à un compte rendu fait par un pilote 35 minutes plus tôt.

3. Ayant touché le sol 2 000 pieds après le seuil de piste, l'avion n'a pu être arrêté sur la distance utilisable restante, et il a roulé au-delà de l'extrémité de piste.

4. Les aérofreins ne fonctionnaient pas lorsque le départ de l'avion a été autorisé, et, par conséquent, il n'ont pu être utilisés.

Autres faits établis:
1. L'état de la piste ne convenait pas à l'exploitation d'un avion.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 337 CF-CGL
HAY RIVER AIR SERVICES LTD
1 mi à l'est de FORT SIMPSON (TERRITOIRES DU NORD-OUEST)
23 JANVIER 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-W50005 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 19 h 05 HNR
GENRE DE VOL: service commercial non rémunéré
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 172	70
90 DERNIERS JOURS:	145	25

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'aéronef a décollé de nuit de la piste 12 en VFR de Fort Simpson à destination de Hay River. Après le décollage, il n'y a pas eu de communication avec l'aéronef et, comme celui-ci n'arrivait pas à destination, une recherche a été entreprise. L'aéronef a été découvert à 1 mille environ à l'est de l'aéroport dans un endroit où un témoin a signalé avoir vu des feux colorés descendre vers le sol à un angle accentué.

L'examen de l'épave a permis de constater que l'aéronef se dirigeait vers l'ouest, et qu'il a heurté le sol en piqué à un angle d'environ 15 degrés. Rien ne laisse supposer une désintégration en vol. Les volets et le train d'atterrissage étaient rentrés à l'impact. L'analyse en laboratoire des moteurs a indiqué qu'ils étaient en marche au moment de l'impact.

Les conditions météorologiques n'ont pas été considérées comme un facteur ayant contribué à l'accident. Le pilote venait de terminer un vol sur cette route, un autre pilote de la compagnie qui l'avait accompagné lors de cette mission a déclaré que les conditions météorologiques étaient satisfaisantes pour le VFR.

On a vu l'aéronef pour la dernière fois en montée, les ailes horizontales après son décollage de la piste 12. Il devait virer à gauche pour se diriger vers Hay River et les indications portent à croire que le pilote a perdu la maîtrise de son aéronef pendant le virage, peut-être en raison d'une désorientation spatiale résultant d'un manque de repères visuels en vol de nuit.

L'enquête a donné lieu aux rapports de laboratoire suivants: numéros LP28/85 et LP32/85, intitulés respectivement : Instrument Readings (lecture d'instruments) et Exhaust System Analysis (analyse du système d'échappement).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Il y a eu perte de maîtrise en vol de l'aéronef pour des raisons indéterminées.

Autres faits établis:
- Néant -

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

VOYAGEUR AIRWAYS LTD.
CESSNA 172M C-GNVY
2,5 mi à l'ouest de SOUTH RIVER (ONTARIO)
6 février 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O50005 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 10 h 45 HNE
GENRE DE VOL: service spécialisé (inspection, reconnaissance et publicité aériennes)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	760	140
90 DERNIERS JOURS:	100	20

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Alors qu'il effectuait, à basse altitude, un vol de contrôle des orignaux pour le compte du ministère des Ressources naturelles provincial, l'aéronef s'est enfoncé et s'est écrasé dans des arbres à flanc de colline.

L'examen de l'aéronef n'a pas révélé de déficience mécanique qui aurait pu contribuer à l'accident. Les volets étaient sortis à 10 degrés environ.

L'enquête a révélé que pour faciliter le travail de l'observateur, le pilote effectuait des passages à basse altitude, à 50 pieds environ, face au relief. Il a été mentionné que pendant cette manoeuvre le klaxon avertisseur de décrochage s'est déclenché régulièrement. D'après le manuel du propriétaire de l'aéronef, avec 10 degrés de volets sortis, l'angle de montée optimum est obtenu à la vitesse de 65 milles à l'heure. Les indications portent à croire que le pilote a laissé la vitesse chuter sous la vitesse recommandée, les performances de montée étant alors insuffisantes pour franchir le relief.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Pour fin d'observation, des passages à basse altitude et à faible vitesse ont été effectués face au relief.

2. Tout porte à croire que la vitesse a chuté sous la vitesse correspondant à l'angle de montée optimum.

3. En raison du faible angle de montée l'aéronef n'a pu franchir le relief.

Autres faits établis:
- Néant -

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

NEWFOUNDLAND LABRADOR AIR TRANSPORT
DE HAVILLAND DHC2 C-FLPF
FORTEAU, LABRADOR (TERRE-NEUVE)
14 février 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A50002 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 14 h 10 HNTN
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 500	2 000
90 DERNIERS JOURS:	80	40

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote a traversé une zone de pluie verglaçante alors qu'il volait à 1 500 pieds au-dessus du sol (AGL). Il a décidé de poursuivre son vol jusqu'à destination. Cependant, à cause d'une accumulation de glace sur l'avion et des vents forts et des courants rabattants près de sa destination, il s'est rendu compte que l'avion serait incapable de monter et de franchir le relief élevé. Le pilote a décidé qu'il serait dangereux de poursuivre son vol et il a plutôt choisi d'atterrir sur une route. L'avion s'est posé sur la route couverte de glace et a glissé dans le fossé droit.

Le pilote n'a pas reçu un exposé du préposé de la station d'information de vol (FSS) la plus proche. Cependant, il savait, grâce aux bulletins météorologiques donnés par d'autres pilotes dans la région, que les conditions météorologiques se détérioraient. Le pilote estimait qu'il disposait de suffisamment de temps pour terminer le vol avant que la pluie verglaçante ne l'atteigne.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le pilote a volé dans une pluie verglaçante prévue à la météo.

2. L'endroit choisi pour effectuer un atterrissage de précaution était couvert de glace, et le pilote a été incapable de conserver la maîtrise en direction.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

FUNDY AVIATION LTD.
PIPER PA-28-140 C-FZJO
CHARLOTTETOWN (ÎLE-DU-PRINCE-EDOUARD)
17 mars 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A50004 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 12 h 17 HNA
GENRE DE VOL: vol récréatif (spécialisé)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	80	2
90 DERNIERS JOURS:	6	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion a atterri à destination après un vol de navigation effectué selon les règles de vol à vue (VFR). Le toucher initial des roues a été dur, et l'avion a rebondi. Le pilote a poussé le manche, et l'avion a de nouveau heurté la piste avec suffisamment de force cette fois pour détacher la roue avant. L'avion a ensuite glissé et s'est immobilisé sur la piste.

Même si le pilote avait déjà piloté un PA-28-151, c'était son premier vol sur un PA-28-140. À cause des différences dans la structure de l'aile, les deux avions présentent des caractéristiques d'atterrissage différentes. Au cours de l'atterrissage, l'avion n'a pas plané comme le pilote s'y attendait et, après le rebond, la technique de redressement nécessaire n'a pas été utilisée.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. L'avion a rebondi après le toucher des roues, et la technique de redressement nécessaire n'a pas été utilisée.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SKYCHARTER
GATES LEAR JET 25B C-GSAS
AÉROPORT INTERNATIONAL DE TORONTO
LESTER B. PEARSON (ONTARIO)
3 AVRIL 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O54045 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 4 h 10 HNE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: mineurs
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	10 400	3 500	9 500	2 000
90 DERNIERS JOURS:	130	130	130	130

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion effectuait un vol nolisé de nuit, entre Indianapolis et Toronto, selon les règles de vol aux instruments. À Toronto, le pilote a effectué une approche manuelle au système d'atterrissage aux instruments (ILS) sur la piste 06R, sous une faible chute de neige. L'avion a touché des roues sur la moitié gauche de la piste, s'est progressivement écarté de la ligne médiane, a accroché les feux de piste et s'est immobilisé à gauche de la piste.

Au moment où l'équipage a obtenu son autorisation d'approche, le contrôleur d'arrivée lui a communiqué une observation météorologique vieille d'une heure qui faisait état d'un plafond de précipitation de 500 pieds, d'une visibilité d'un mille et d'une faible chute de neige. Le message du service automatique d'information de région terminale (ATIS) diffusé au même moment ne contenait pas les dernières observations météorologiques, comme l'exige le Manuel d'exploitation du contrôle de la circulation aérienne, et donnait un bulletin d'état de la piste erroné, vieux de plus de trois heures. Le pilote avait reçu auparavant les dernières observations météorologiques d'autres contrôleurs. L'équipage a écouté le message ATIS. Au moment de

l'incident, la portée visuelle de piste (RVR) était tombée à une valeur comprise entre 4 500 et 5 000 pieds, mais ce renseignement n'avait pas non plus été communiqué à l'équipage comme l'exige le manuel susmentionné.

La tour a informé l'équipage que l'intensité des feux d'approche et des feux des bords de piste était réglée au maximum et qu'elle pouvait être réduite sur demande. Le pilote ne l'a pas demandé et a atterri, phares d'atterrissage allumés. Il a eu de la difficulté à s'orienter visuellement par rapport à la piste pendant qu'il atterrissait et qu'il roulait. La piste était couverte d'une mince couche de neige mais se distinguait encore nettement sur le fond de l'aérodrome.

L'analyse des paramètres de vol enregistrés a montré que le pilote a fait une correction en direction de la ligne médiane de la piste, après le toucher des roues, mais qu'il a ensuite laissé l'avion s'écarter de la ligne médiane et quitter la piste.

La perception visuelle que le pilote avait de la piste était réduite par les lueurs et les reflets des feux de l'aérodrome et de l'avion qui brillaient sur la neige.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. L'équipage n'a pas reçu et n'a pas demandé le dernier bulletin d'état de la piste ni la RVR du moment.

2. L'intensité élevée de l'éclairage de la piste, combinée aux reflets des phares d'atterrissage de l'avion, a causé au pilote des difficultés d'orientation visuelle au moment du toucher des roues dans la neige.

3. L'avion a touché la piste à gauche de la ligne médiane puis est sorti de la piste par le côté gauche de celle-ci.

Autres faits établis :

1. Le message diffusé par l'ATIS au moment de l'incident ne contenait pas les renseignements météorologiques exigés par le Manuel d'exploitation du contrôle de la circulation aérienne.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-31-310 NAVAJO N87TS
8 mi à l'est de l'AEROPORT DE WINDSOR (ONTARIO)
12 AVRIL 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O50902 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 30 HNE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne (E.-U.)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	6 500	3 000
90 DERNIERS JOURS:	120	120

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le départ s'est effectué à 11 h 05, heure normale de l'est, pour un vol cargo en quatre étapes, avec trois courtes escales pour la livraison. Pendant la première escale, les moteurs ont été coupés pendant environ 20 minutes. Cependant, pendant les deux escales suivantes, le pilote a laissé tourner les moteurs. L'avion n'a été ravitaillé à aucune escale. A 15 h 58, l'avion a décollé de l'aéroport de Detroit pour effectuer la quatrième étape du vol. Vers 16 h 20, le moteur droit a présenté des anomalies de fonctionnement et s'est arrêté. Le pilote a fait demi-tour pour revenir à Detroit et, peu de temps après, le moteur gauche s'est aussi arrêté. Toutes les tentatives pour redémarrer les moteurs ont été vaines, et le pilote a effectué un atterrissage forcé train rentré dans un champ labouré.

Les moteurs se sont arrêtés une fois le carburant épuisé. Le pilote a indiqué qu'il avait vérifié les indicateurs de quantité de carburant avant de décoller pour effectuer la quatrième étape de son vol, mais il n'a pas pu se rappeler les quantités qu'ils affichaient. Il n'a calculé avec précision ni la quantité de carburant restant dans l'avion, ni la quantité de carburant nécessaire à la dernière étape du vol. Au moment de l'accident, l'épouse du pilote était à l'hôpital, et il avait hâte de retourner chez lui.

Les moteurs de l'avion avaient fonctionné pendant 4 heures et 55 minutes avant de s'arrêter. Pendant ce temps, il y avait eu quatre décollages, suivis chacun d'une montée en altitude. L'avion avait une autonomie de cinq heures au régime de croisière normale.

Le pilote a déclaré qu'il était préoccupé par l'état de son épouse, et qu'il avait soit mal lu les indicateurs de quan-

tité de carburant avant le dernier décollage, soit mal calculé la quantité de carburant nécessaire à la quatrième étape du vol.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote a mal évalué la quantité de carburant nécessaire au vol, et l'avion a manqué de carburant.

2. Le pilote était préoccupé par l'état de sa femme et était pressé de rentrer chez lui.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

GRONDIN TRANSPORT
BRITTEN-NORMAN BN-2A C-GJRL
KANGIRSUK (QUÉBEC)
1er AVRIL 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q54045 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 17 h HNE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	6 330	600
90 DERNIERS JOURS:	190	190

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le bimoteur s'était posé sur la piste de glace de Kangirsuk et les passagers avaient quitté l'aéronef. Le pilote a remis les moteurs en marche pour aller garer l'appareil sur une aire de stationnement située à côté de la piste et reliée à cette dernière par une voie de circulation partiellement déblayée. Voyant un amoncellement de neige en travers du chemin, le pilote a augmenté le régime des moteurs pour prendre de la vitesse et franchir l'obstacle. L'avion a pénétré l'obstacle puis s'est immobilisé brutalement avec un bruit sec. Sorti de l'avion pour évaluer les dégâts, le pilote a constaté que le train droit avait été partiellement arraché et se trouvait replié à 45 degrés vers l'arrière.

L'enquête a établi que l'avion avait heurté une lame de neige glacée très dure à une vitesse suffisamment élevée pour provoquer, en plus de l'arrachement partiel du train droit, des dommages à l'extrados des ailes au droit des jambes de train.

Les jambes de train étant placées en porte-à-faux au-dessous des ailes de cet avion à ailes hautes, elles constituent chacune un bras de levier d'une longueur considérable qui multiplie les efforts exercés sur la structure.

Tout indique que le pilote comptait sur l'élan pour franchir l'obstacle, mais il n'avait pas prévu la possibilité d'un blocage abrupt des roues sur un obstacle plus résistant que la structure de l'avion.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote a tenté de faire passer rapidement l'avion à travers ce qu'il croyait être un amoncellement de neige et qui s'est avéré une lame de neige glacée très dure; en conséquence, les roues ont été bloquées brusquement et l'avion a subi des dommages structuraux importants.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AIR SAGUENAY
DE HAVILLAND CANADA DHC-2 BEAVER
C-FKRJ
GRAND LAC, SAINTE ROSE-DU-NORD
(QUÉBEC)
17 AVRIL 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50009
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 18 h 32 HNE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 717	2 900
90 DERNIERS JOURS:	66	49

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion était en montée après avoir décollé d'un lac gelé de 5 000 pieds de longueur lorsque le moteur a eu des ratés, à environ 300 pieds-sol. Le pilote a réduit les gaz et posé l'appareil sur le lac. L'avion n'a pu être arrêté sur la distance restante et a heurté des arbres sur la rive, à une vitesse d'environ 20 milles par heure.

L'enquête a révélé que le terrain accidenté environnant ne se prêtait pas à un atterrissage d'urgence. Sur la surface glacée du lac, le freinage d'un avion sur roues était presque totalement inefficace. La cause des ratés du moteur n'a pu être déterminée.

Tout indique que le pilote, qui avait des doutes motivés quant à l'état de fonctionnement de son moteur, a préféré exécuter un atterrissage sur un espace dégagé plutôt que de s'exposer au risque d'une panne de moteur au-dessus d'un terrain accidenté. À cause de la surface glissante, l'avion n'a pu être arrêté sur la distance restante du lac.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. À cause des ratés du moteur, le pilote a posé l'avion sur le lac qu'il venait de quitter afin d'éviter le risque d'une panne de moteur au-dessus d'un terrain accidenté.

2. La cause des ratés du moteur n'a pu être déterminée.

3. À cause de la surface glissante, l'avion n'a pu être arrêté sur la distance restante du lac et a heurté des arbres sur la rive.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

HUNT RIVER CAMPS LIMITED
CESSNA A185E C-GLFT
AÉROPORT DE GOOSE BAY (TERRE-NEUVE)
31 MAI 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A50012 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 16 h HAA
GENRE DE VOL: service commercial non rémunéré
DOMMAGES: importants
LICENCE: professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	7 000	5 000
90 DERNIERS JOURS:	100	100

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion avait quitté l'aéroport de Goose Bay pour effectuer un vol de convoyage jusqu'à Stephenville à Terre-Neuve. Après le décollage, le moteur a commencé à tourner de manière irrégulière et le pilote a décidé de revenir à Goose Bay. À l'atterrissage alors que la roulette de queue venait de toucher la piste, l'avion a fait une brusque embardée à droite et un cheval de bois. Il s'est ensuite incliné à gauche ce qui a endommagé l'aile gauche et la gouverne de profondeur.

L'enquête a révélé que le ressort gauche du câble d'orientation de la roulette de queue s'était détaché en vol parce que l'une des attaches de fixation n'avait pas été bien installée. À cause de cela, le ressort droit a rappelé la roulette de queue et l'avion a embarqué à droite au moment du toucher. L'enquête a aussi établi que le moteur tournait irrégulièrement par suite d'une avarie de la magnéto gauche, avarie due à la rupture du ressort du dispositif à déclic. La cause de la rupture n'a pas pu être déterminée.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. La mauvaise installation d'une attache de fixation du mécanisme d'orientation de la roulette de queue a permis au ressort gauche du câble de se détacher en vol, ce qui a entraîné le cheval de bois au moment du toucher.

Autres faits établis:
1. Le ressort du dispositif à déclic de la magnéto gauche s'est rompu en vol pour une raison indéterminée et c'est pour cela que le moteur a tourné de manière irrégulière.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BRUNSWICK AIR SERVICES LTD.
PIPER PA-25-235 C-FPKG
1 mi au sud-est de BATHURST
(NOUVEAU-BRUNSWICK)
5 JUIN 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A50014 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 19 h 40 HAA
GENRE DE VOL: service spécialisé (épandage et dispersion de produits)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 800	1 200
90 DERNIERS JOURS:	17	17

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion participait à une opération de lutte contre la tordeuse des épinettes. Le pilote a signalé que le moteur Lycoming 0-540-B2B5 a perdu de la puissance au cours de la montée initiale. Comme il n'a pas pu reprendre cette puissance, le pilote a largué la charge d'insecticide et effectué un atterrissage forcé dans les arbres.

L'examen détaillé du moteur et des accessoires n'a pas permis de révéler la cause de la perte de puissance signalée. Au banc d'essai, le moteur a fonctionné normalement à tous les régimes. La possibilité de givrage carburateur a été envisagée; toutefois, l'humidité atmosphérique ne s'y prêtait pas.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. La cause de la perte de puissance du moteur signalée n'a pas pu être déterminée.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LES ARROSAGES AÉRIENS CASTOR INC.
SCHWEIZER G-164B C-GRWZ
RIMOUSKI (QUÉBEC)
8 JUIN 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50024 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 21 h 15 HAE
GENRE DE VOL: service spécialisé (épandage et dispersion de produits)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 870	20
90 DERNIERS JOURS:	21	20

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion d'arrosage, qui était le dernier d'une formation de quatre appareils, retournait à Rimouski à la nuit tombante. Des nuages fragmentés en haute altitude recouvraient partiellement le ciel et la visibilité était de 30 milles. Le pilote se guidait en suivant le feu de position de l'appareil qui le précédait. Arrivés au voisinage de l'aéroport de Rimouski, les trois avions de tête ont viré en base sans que ce virage n'ait été observé par le pilote de l'avion de queue. Le pilote a perdu de vue les lumières de l'avion qui le précédait et n'a pas vu l'aéroport. Au bout de quelques instants, incertain de sa position et préoccupé par le bas niveau de carburant à l'approche de la nuit, le pilote a décidé d'effectuer un atterrissage de précaution dans un champ. À l'arrondi, le pilote n'a pas assez tiré sur le manche à mesure que la vitesse diminuait et les roues ont touché le sol alors que l'avion évoluait à vive allure. Après le premier contact avec le sol, l'avion a rebondi plusieurs fois. Le pilote a poussé sur le manche et l'avion a basculé vers l'avant. L'hélice a mordu dans le sol puis l'avion a capoté.

Le pilote, qui ne connaissait pas la région, n'avait pas de carte de l'endroit qu'il survolait. La radio portative qu'il avait à bord était hors d'usage. L'avion n'était pas équipé des éclairages intérieurs et extérieurs requis pour le vol de nuit, et il n'y avait pas de lampe de poche à bord. Des projections de produits d'arrosage réduisaient considérablement la transparence du pare-brise.

Les informations recueillies indiquent que le pilote n'a pas été informé de l'approche de l'aéroport et du virage en base à cause de l'absence de communications radio. Le pilote a perdu la formation à cause de la faible lumi-

nosité du soir et de la mauvaise visibilité qu'offrait le pare-brise souillé. Du fait qu'il n'avait pas de carte et qu'il ne connaissait pas la région, le pilote n'a pas pu déterminer sa position pour retrouver l'aéroport quand il a perdu la formation. L'avion n'étant pas équipé pour le vol de nuit, et le niveau de carburant étant bas, le pilote n'a pas pu se livrer à une recherche de l'aéroport et il a dû se poser de nuit dans un champ. À cause de la faible luminosité au moment de l'atterrissage, la perception des perspectives par le pilote était faussée. L'avion a pris contact avec le sol à vive allure et, en conséquence, a rebondi. Le pilote a poussé sur le manche pour plaquer l'avion au sol. À cause de l'assiette de piqué, l'hélice a heurté le sol et l'avion a capoté

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. À cause de l'absence de communications radio, le pilote n'a pas été informé de l'approche de l'aéroport et du virage en base.

2. À cause de la faible luminosité et de la mauvaise visibilité qu'offrait le pare-brise souillé, le pilote a perdu la formation de vue.

3. N'ayant pas de carte et ne connaissant pas la région, le pilote n'a pas pu déterminer sa position.

4. L'avion n'étant pas équipé pour le vol de nuit et le niveau de carburant étant bas, le pilote n'a pas pu rechercher l'aéroport et s'est trouvé obligé de faire un atterrissage de précaution dans un champ.

5. À cause de la faible luminosité, la perception des perspectives par le pilote était faussée.

6. L'avion a rebondi parce qu'il a pris contact avec le sol à vive allure.

7. Le pilote a poussé sur le manche pour plaquer l'avion au sol et l'hélice a heurté le sol, puis l'avion a capoté.

Autres faits établis:

- Néant -

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PZL-M-18 DROMADER N4676C
1 mi à l'est de SULLY (QUÉBEC)
9 JUIN 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50903 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h HAE
GENRE DE VOL: service spécialisé (épandage)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (États-Unis)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	6 000	190
90 DERNIERS JOURS:	35	35

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

Le M18 Dromader, un avion agricole, était exploité en vertu d'un contrat du Budworm Forest Service, Department of Conservation, État du Maine. L'appareil a décollé d'une petite piste située du côté américain de la rivière Saint-François, à hauteur de Sully au Québec. Peu après le décollage effectué face à l'est, le pilote a entamé un virage à gauche à faible inclinaison pour attendre un autre appareil qui décollait derrière lui. Le Dromader n'a pu prendre suffisamment d'altitude pour franchir une petite colline boisée, et il s'est écrasé à faible vitesse sur le flanc de la colline.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Le plafond et la visibilité étaient illimités et il y avait une faible brise. Le pilote a déclaré que la mécanique, la cellule et le moteur ne présentaient aucun problème malgré une "sensation" de réponse molle aux commandes et le fait que l'avion n'est pas monté comme il s'y attendait. La piste est bordée de collines des deux côtés; toutefois, le terrain situé du côté est est plus plat.

L'avion a parcouru 1 mille environ avant de heurter la colline, 250 pieds plus haut que la bande de décollage. Au moment du contact initial avec les arbres, l'avion était incliné sur la gauche de 15 à 18 degrés. L'examen détaillé de l'épave et du moteur n'a révélé aucune défaillance ni défectuosité avant l'accident. L'avion volait à une vitesse de 90 mi/h et il a fait un virage par la gauche sur 150 degrés environ. Au décollage l'appareil pesait 12 930 lb, soit 142 lb au-dessus de la masse maximale permise. La vitesse ascensionnelle théorique d'un avion pesant 12 930 lb est de 275 pi à la minute.

Le pilote n'a pas essayé de larguer la charge avant de heurter la colline.

ANALYSE

Les possibilités ascensionnelles de l'appareil surchargé ont diminué pendant le virage, au point que le pilote, lorsqu'il a commencé un virage à gauche immédiatement après le décollage, a placé son appareil sur une trajectoire de collision avec une petite colline; l'avion a été incapable de prendre de la hauteur pour dégager le terrain en pente montante.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote a voulu effectuer un vol alors que l'avion était en surcharge.

2. Peu après le décollage, le pilote a entamé un virage continu en direction d'un terrain plus élevé, réduisant ainsi les performances ascensionnelles de l'appareil, qui n'a pas pu survoler le terrain en pente montante.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ZARN AIR SERVICES
CESSNA 188-230 C-GEBH
AEROPORT DE HIGH RIVER (ALBERTA)
18 juin 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W50029 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 8 h 35 HAR
GENRE DE VOL: service spécialisé (épandage et dispersion de produits)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 569	280
90 DERNIERS JOURS:	34	34

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote a atterri à l'aéroport de High River après avoir terminé une passe d'épandage. Au moment où l'avion ralentissait pendant sa course à l'atterrissage, la queue a commencé à baisser et le pilote a appliqué les freins. Seul le frein gauche a fonctionné et l'avion a fait une embardée vers la gauche. Le pilote a corrigé du pied droit et a mis pleins gaz, mais il n'a pas réussi à empêcher l'avion de quitter la piste. Le train droit s'est affaissé et l'appareil est tombé sur l'aile droite avant de s'immobiliser.

L'enquête a révélé que le pilote a appliqué les freins pendant la course à l'atterrissage, que le frein droit n'a pas fonctionné, et que le pilote n'a pu conserver la maîtrise en direction. La cause des défaillances n'a pas été déterminée.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le frein droit n'a pas fonctionné pendant la course à l'atterrissage pour des raisons indéterminées et le pilote n'a pu conserver la maîtrise en direction.

2. Le train droit s'est affaissé pour des raisons indéterminées.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RISQUE DE COLLISION ENTRE LE BOEING 767
VOL 132 d'AIR CANADA et LE PIPER PA-23-250
AZTEC C-GMTY
VOL 501 de SKYCRAFT
5 mi au sud-ouest de TORONTO (ONTARIO)
8 JUILLET 1985
HEURE LOCALE: 18 h HAE
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

BOEING 767

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O54183 (incident)
EXPLOITANT: Air Canada
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	N/D
PASSAGERS:	-	-	N/D

PIPER PA-23-250 AZTEC C-GMTY

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O54183 (incident)
EXPLOITANT: Skycraft Air Transport Ltd.
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	N/D

DÉROULEMENT DU VOL

L'équipage du Piper Aztec, vol 501 de Skycraft, effectuait un vol commercial de Windsor en Ontario jusqu'à Oshawa. L'appareil avait passé le radiophare omnidirectionnel VHF (VOR) Ash, lorsque le contrôle des départs de Toronto l'a autorisé à se rendre directement à Oshawa à 7 000 pieds, ce qui correspond à environ 65 degrés magnétique. Peu après, le vol 132 d'Air Canada est entré en communication avec le contrôle des départs de Toronto après avoir décollé de la piste 24 droite de l'aéroport international Lester B. Pearson de Toronto, à destination d'Oshawa. Au moment du contact initial, le vol 132 d'Air Canada a été autorisé à virer à gauche sur le cap magnétique de 140 degrés. Une minute après le contact initial environ, il a été autorisé à continuer un virage à gauche au cap magnétique 080 et à monter au niveau de vol (FL) 230 (23 000 pieds).

Le vol 132 d'Air Canada avait reçu depuis 20 secondes l'autorisation de monter au niveau de vol 230, lorsque le vol 501 de Skycraft été autorisé à descendre et à maintenir 4 000 pieds. Quarante-cinq secondes plus tard, le contrôleur des départs a demandé au vol 132 d'Air Canada de serrer son virage à gauche et l'a avisé qu'il se trouvait en conflit avec un aéronef situé à deux milles et demi à sa droite. Douze secondes plus tard, le vol 501 de Skycraft a reçu l'instruction de faire un virage à droite et de prendre le cap magnétique de 120 degrés. Quelques secondes se sont écoulées et le pilote du vol 501 de Skycraft a aperçu le Boeing d'Air Canada passer en avant de lui un peu au-dessus. Ce pilote estime que le Boeing est passé à 700 pieds devant lui, 300 pieds plus haut.

Les deux appareils étaient en dehors des nuages dans des conditions météorologiques de vol à vue. L'équipage du Boeing d'Air Canada avait repéré le Piper Aztec, vol 501 de Skycraft; le pilote du Piper Aztec n'a vu le Boeing d'Air Canada qu'au moment où celui-ci est passé tout près de lui.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Le système radar qui couvre la zone de Toronto a une capacité de mode C qui permet au contrôleur de lire l'altitude de l'avion sur l'écran. Cependant, seuls les transpondeurs de bord ayant une capacité de mode C peuvent émettre l'altitude de l'appareil. Le transpondeur du Piper Aztec n'avait pas la capacité d'émettre l'altitude. Au moment de l'incident, il n'était pas obligatoire pour les avions qui volaient dans la zone de Toronto d'avoir la capacité de coder l'altitude. Le contrôleur de départ de Toronto qui s'occupait de l'appareil, n'a pas demandé au pilote du Piper Aztec quelle était son altitude quand il a franchi 4 000 pieds.

ANALYSE

La possibilité de conflit entre les deux avions a commencé lorsque le vol 132 d'Air Canada a reçu l'autorisation

de continuer son virage à gauche jusqu'à 80 degrés au cours de la montée, et que le Piper Aztec, vol 501 de Skycraft, a été autorisé à descendre de 7 000 à 4 000 pieds. Chaque avion franchissait la même altitude. Le transpondeur du Piper Aztec ne fournissait pas l'altitude et la seule manière pour le contrôleur de connaître celle-ci était de la demander à son pilote. C'est ce que le contrôleur n'a pas fait pendant la descente du Piper Aztec jusqu'à 4 000 pieds. Lorsque le Boeing d'Air Canada n'a pas fait le virage dans la distance voulue, le contrôleur lui a demandé de serrer le virage. Se rendant compte que les deux appareils convergeaient et ignorant l'altitude du Piper Aztec, le contrôleur a alors demandé à ce dernier d'effectuer un changement de cap à droite. L'instruction est venue trop tard pour fournir l'espacement voulu. Parce qu'il ne connaissait pas l'altitude exacte du Piper Aztec, le contrôleur aurait dû prévoir un espacement plus grand entre les deux avions aussi bien latéralement que dans le plan vertical.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le contrôleur de départ ignorait l'altitude du Piper Aztec, vol 501 de Skycraft, lorsque les deux avions se sont trouvés sur des trajectoires convergentes.

2. Le contrôleur de départ n'a pas prévu d'espacement suffisant ni latéralement ni dans le plan vertical.

Autres faits établis:
1. Le Piper Aztec, vol 501 de Skycraft, n'était pas équipé d'un transpondeur capable de coder l'altitude.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 177 CARDINAL C-FWOE
CAPLAN (QUÉBEC)
15 JUILLET 1985

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 85-Q50033 (accident)
HEURE LOCALE: 20 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	138	5
90 DERNIERS JOURS:	6	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Le pilote et son passager ont décollé de Lachute (Québec) pour effectuer un vol, selon les règles de vol à vue (VFR), de 400 milles nautiques à destination de Saint-Siméon de Bonaventure (Québec). Après 4 heures 50 minutes de vol, à environ 2 milles de la destination prévue, le moteur a subi une perte de puissance totale et le pilote a posé l'appareil sur une route. Lors de l'atterrissage, l'aile droite a heurté un panneau de signalisation et l'aéronef a exécuté un virage de 180 degrés vers la droite avant de s'immobiliser dans un fossé.

Quelques jours avant le départ prévu, le pilote, après avoir étudié le manuel d'utilisation de l'avion, avait effectué un vol de qualification sur l'aéronef. Avant son départ, le pilote avait déposé un plan de vol qui devait le mener à destination, sans escale, à une altitude de 2 500 pieds. La planification du vol avait été faite suivant le manuel d'utilisation de l'appareil. À l'altitude de croisière prévue et avec les réservoirs complètement remplis, l'appareil avait une autonomie de 6,6 heures en utilisant 65 pour cent de la puissance avec le mélange appauvri.

En vol, le pilote n'a pas appauvri le mélange de crainte de faire élever la température du moteur. L'épuisement du carburant a provoqué l'arrêt du moteur.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

KENTING EARTH SCIENCES LIMITED
PIPER PA-31 NAVAJO C-GNID
TABLE MOUNTAIN (TERRE-NEUVE)
21 JUILLET 1985

RAPPORT NUMÉRO : 85-A50020

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	20 000	inconnu	9 500	inconnu
90 DERNIERS JOURS:	47	47	12	12

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	3	-	-
PASSAGERS:	-	-	-

RÉSUMÉ

L'avion faisait des relevés magnétométriques. Étant en palier dans les nuages, le long d'un axe de travail, l'avion s'est approché du relief en venant du large et s'est

écrasé à l'altitude de 1 000 pieds, sur une montagne de 1 400 pieds. Les trois membres de l'équipage ont été tués.

Le Bureau canadien de la sécurité aérienne a déterminé que l'accident a été causé par une erreur passée inaperçue dans la programmation de l'appareil de navigation LORAN C.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes
1. Le LORAN a été programmé pour une route différente de celle projetée par le commandant de bord.

2. L'équipage n'a pas vérifié si les indications du LORAN recoupaient les autres informations disponibles.

3. Pendant le vol dans les nuages, aucun des pilotes ne s'est aperçu que la route suivie conduirait l'avion au-dessus de la terre et dans une montagne.

Autres faits établis
1. L'équipage de conduite était habilité et qualifié pour le vol, conformément aux règlements en vigueur.

2. L'avion était homologué, équipé et entretenu conformément aux règlements en vigueur et aux consignes officielles.

3. Rien n'indique qu'il y ait eu une rupture de la cellule ni un défaut de fonctionnement d'un équipement avant ou pendant le vol.

4. La masse et le centrage étaient dans les limites prescrites.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA A185F C-FEKL
LAC SEPT-ILES (QUEBEC)
16 AOUT 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50046 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 20 h 05 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 500	900
90 DERNIERS JOURS:	200	200

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote a posé son hydravion à flotteurs face au vent. Après avoir ralenti à 40 mi/h, alors qu'il était encore sur le redan, l'hydravion s'est incliné vers la gauche, et l'aile gauche a heurté la surface de l'eau. L'appareil s'est ensuite redressé et le pilote l'a fait circuler à flots jusqu'à une marina. L'aile gauche a été endommagée.

Le pilote a déclaré que le vent soufflait du nord-ouest à environ 15 mi/h et qu'une rafale avait soulevé l'aile droite; c'est pourquoi l'aile gauche avait heurté la surface de l'eau.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. L'aile gauche a heurté la surface de l'eau pendant la course à l'amerrissage, lorsque l'aile droite a été soulevée par une rafale.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ARROSAGE AÉRIEN DU SAGUENAY-LAC SAINT-JEAN LTÉE
GRUMMAN G164B-450 C-GBOO
PÉRIBONKA (QUÉBEC)
21 AOÛT 1985

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 85-Q50047 (accident)
HEURE LOCALE: 17 h 15 HAE
GENRE DE VOL: service spécialisé (épandage et dispersion de produits)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 000	1 000
90 DERNIERS JOURS:	175	175

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le biplan effectuait un atterrissage sur une piste temporaire bordée de sarrasin de chaque côté. Le vent soufflait de la droite à environ dix milles à l'heure. En approchant à environ cinq pieds du sol, les ailes de droite ont frappé le sarrasin en bordure de la piste, alors que le pilote utilisait la méthode classique pour atterrir avec vent de travers, en l'occurrence avec les ailes baissées du côté droit. L'avion a bifurqué sur la droite et s'est immobilisé sur le nez.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

EXPRESSAIR R.L. INC.
CESSNA R182 C-GVCU
AÉROPORT DE MANIWAKI (QUÉBEC)
02 SEPTEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50052 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 20 HAE
GENRE DE VOL: service spécialisé (inspection, reconnaissance et publicité aériennes)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	701	460
90 DERNIERS JOURS:	220	217

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

De retour d'une patrouille de surveillance des feux de forêt, le pilote, qui était seul à bord, voulait exécuter un atterrissage court sur la piste 03 de l'aéroport de Maniwaki. Il s'est présenté en finale à une vitesse oscillant entre 65 et 70 noeuds, pleins volets sortis, train sorti et moteur au ralenti. En approche finale, le taux de descente s'est accru. Le pilote a brutalement remis pleins gaz, le moteur a eu des ratés puis s'est arrêté. Le pilote a tiré sur le manche; le taux de descente s'est encore accru et l'appareil a touché à 200 pieds environ avant le seuil de la piste. Les jambes du train d'atterrissage principal se sont rompues après l'impact. L'avion a glissé sur le ventre et s'est immobilisé à quelque 130 pieds avant le seuil de piste.

Les conditions météorologiques signalées par un observateur à l'aéroport étaient les suivantes: ciel clair, température 20 degrés Celsius, vents nord nord-ouest: 11 à 19 noeuds.

On n'a relevé aucune défectuosité technique du moteur (Avco Lycoming 540-J3C5D) antérieure à l'accident. Ce moteur peut toutefois avoir des ratés, voire s'étouffer, si la remise des gaz est brutale plutôt que d'être progressive.

La diminution normale de la vitesse du vent à l'approche du sol a provoqué une baisse de la vitesse indiquée et, en conséquence, une diminution de la portance. L'avion s'est enfoncé et le pilote s'est rendu compte qu'il n'atteindrait pas la piste. Lorsqu'il a remis brutalement les gaz, le moteur s'est étouffé. En tirant instinctivement sur le manche, il a provoqué une autre hausse

marquée du taux de descente et l'avion qui a brutalement touché le sol avant le seuil de piste.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Afin de contrer un taux de descente élevé et de rallonger son approche, le pilote a fait une remise des gaz trop brusque, et le moteur s'est étouffé.

2. En tirant sur le manche, le pilote n'a fait qu'augmenter le taux de descente et l'avion a brutalement touché le sol avant le seuil de piste.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CHARLOTTETOWN FLYING SERVICES (1981) LIMITED
CESSNA 172K C-FTYS
MILL RIVER (ÎLE-DU-PRINCE-ÉDOUARD)
7 septembre 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A50023 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 12 h 45 HAA
GENRE DE VOL: usage spécialisé (récréatif)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	400	200
90 DERNIERS JOURS:	20	10

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

En prévision de son vol de retour vers Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard), le pilote, accompagné de deux passagers, a fait rouler son avion jusqu'au bout d'une piste en herbe sèche. Le pilote a appliqué les freins, a fait tourner le moteur à la puissance de décollage, puis a lâché les freins pour amorcer la course au décollage. À la marque de 1 300 pieds, l'avion n'avait pas encore décollé et comme il y avait des obstacles en bout de piste, le pilote a décidé d'interrompre le décollage. Le pilote a coupe les gaz et appliqué les freins, mais l'avion s'est mis à glisser et à déraper sur la surface herbeuse. Le pilote s'est dirigé vers le côté droit de la piste vers une barrière qui menait à une route principale. L'aile droite a heurté des arbres situés à côté de la barrière et l'avion a pivoté. Le train d'atterrissage a heurté l'accotement et l'avion a basculé sur l'aile gauche et le nez.

La piste privée, de 2 300 pieds de longueur sur 50 pieds de largeur, est située dans une zone dégagée à même un grand champ de foin. La surface de la piste était dure et raboteuse et était recouverte d'herbe sèche et de touffes de foin de quatre à huit pouces de hauteur. Dans le sens du décollage, la piste présentait une pente ascendante marquée sur les 1 200 premiers pieds; de plus, il y avait des arbres, des fils électriques, une grande route et un fossé à l'extrémité de la piste.

Ce jour là, la température était de 22 degrés Celsius et un vent de 10 noeuds soufflait du sud-ouest. Le pilote n'a pas calculé la distance nécessaire pour réussir un décollage dans ces conditions. Les pneus de l'avion étaient très usés et les sculptures étaient presque entièrement effacées.

Le manuel d'exploitation de l'avion précise que les décollages normaux ou avec franchissement d'obstacles s'effectuent volets rentrés; toutefois, il précise également qu'il faut sortir les volets de 10 degrés lorsqu'on décolle d'une piste raboteuse, molle ou courte. Le pilote n'estimait pas qu'il fallait utiliser la méthode de décollage pour pistes courte ou raboteuse et il n'a donc par sorti les volets. Le pilote n'a pas non plus tenu compte des effets de la pente ascendante et de la chaleur sur les performances de l'avion et sur la distance nécessaire pour la course au décollage. Si le pilote avait utilisé tous les renseignements à sa disposition pour calculer la distance de roulement au décollage, il se serait sans doute rendu compte qu'il aurait été très difficile de franchir les obstacles en bout de piste sans sortir les volets de 10 degrés.

La surface herbeuse de la piste, combinée à l'usure prononcée des pneus, a empêché le pilote de freiner correctement l'avion.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le pilote n'a pas calculé les performances de décollage de l'avion en fonction de l'état de la piste et de la température ambiante.

2. Le pilote n'a pas sorti les volets de 10 degrés comme le précise le manuel d'exploitation de l'avion.

3. La surface herbeuse de la piste, combinée à l'usure prononcée des pneus, a empêché le pilote d'immobiliser l'avion sur la partie de piste restante.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ALBERTA CENTRAL AIRWAYS LTD.
CESSNA A185F SKYWAGON C-GVUW
AÉROPORT DE JANVIER (ALBERTA)
9 SEPTEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W50048 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h 45 HAR
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 336	172
90 DERNIERS JOURS:	351	57

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Parti du lac La Biche, l'avion a atterri à Janvier (Alberta) sur la piste de 4 500 pieds de long en gravier bien étalé, après un vol de 45 minutes. L'atterrissage s'est fait sur les roues principales et, pour améliorer la visibilité vers l'avant, le pilote a continué de circuler dans cette position en s'aidant du moteur et des freins. En ralentissant, l'avion a commencé à capoter; à ce moment, le pilote a tiré la gouverne de profondeur à fond en arrière, tout en continuant à freiner. L'avion s'est immobilisé sur le dos.

Le temps était beau, le ciel clair, la visibilité de 50 milles et la température de quinze degrés Celsius; le vent était calme et soufflait du sud-est à une vitesse de 5 à 10 noeuds. L'enquête n'a pas révélé de défectuosité ou de défaillance de l'appareil avant l'impact. Le manuel d'utilisation du Cessna A185F précise que l'atterrissage doit normalement se faire sur trois points; toutefois, il est permis d'atterrir sur les roues principales.

Pendant qu'il circulait la queue haute, l'avion était maintenu en équilibre à l'aide de la commande de gouverne de profondeur d'une part et de la traction du moteur et du freinage d'autre part. À mesure que la vitesse diminuait, l'efficacité de la gouverne de profondeur diminuait elle aussi, jusqu'au moment où l'effet combiné de la traction et du freinage a dépassé la capacité de la gouverne de profondeur braquée à fond vers le haut, et l'appareil a capoté. Le vent arrière faible a aggravé la situation. L'avion ne serait peut-être pas passé sur le dos si le pilote avait réduit les gaz et lâché les freins.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. En circulant au sol, le pilote a gardé l'empennage levé et a fini par perdre la maîtrise de l'appareil. Ce dernier a capoté.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

GRACE FIELD AVIATION
CESSNA A180D C-FUWN
LAC MARGARET (TERRE-NEUVE)
21 septembre 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A50028 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 17 h 20 HATN
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES MATÉRIELS: perte totale
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 100	600
90 DERNIERS JOURS:	60	60

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote de l'hydravion transportait des chasseurs et de l'approvisionnement au lac Margaret. Après avoir débarqué les passagers, le pilote circulait à flots en vue de redécoller lorsqu'une rafale a soulevé l'aile gauche. L'hydravion s'est incliné et l'aile droite a touché la surface de l'eau. Au moment où l'appareil revenait sur ses flotteurs, une seconde rafale a soulevé l'aile gauche et a renversé complètement l'hydravion. L'appareil a ensuite été détruit, écrasé par les vagues qui le poussait contre les rochers de la rive.

Dans cette région, le vent soufflait entre 20 et 25 noeuds et certaines rafales pouvaient atteindre environ 37 noeuds, ce qui créait des vagues sur le lac. Les forces combinées des fortes rafales et des eaux agitées ont renversé l'hydravion avant que le pilote n'ait pu réagir. Le

manuel de vol de l'appareil ne précisait aucune limite de vent de travers pour la circulation au sol ou à flots; toutefois, dans la Publication d'information aéronautique, il est suggéré de ne pas tenter un décollage avec ce type d'appareil lorsque la composante de vent de travers est supérieure à 11 noeuds.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Une forte rafale a fait capoter l'hydravion.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

NORTH CARIBOU FLYING SERVICE LTD.
CESSNA U206G C-GGMI
58 mi au nord-ouest de PINK MOUNTAIN
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
28 SEPTEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W50052 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 30 HAP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 200	210
90 DERNIERS JOURS:	250	190

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'aéronef effectuait un vol nolisé pour ravitailler un pourvoyeur. Le pilote s'était posé par erreur sur une piste de la région de destination. Avant de redécoller, il a débarqué une partie de la cargaison mais après le déjaugeage, l'avion a refusé de prendre de l'altitude. Il a heurté un amas de terre à 200 pieds environ du bout de piste, en cabré, puis a glissé jusqu'à ce qu'il s'immobilise.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Comme le pilote ne connaissait pas la région, il a vérifié les dossiers de la compagnie pour obtenir l'emplacement exact de sa destination. En survolant une piste, il a cru qu'il s'agissait de la bonne piste, et il a exécuté son approche. Après l'atterrissage, le propriétaire de la piste a indiqué au pilote qu'il s'était trompé de piste.

Le pilote était préoccupé par la longueur et l'état de la piste pour le décollage. Il l'a mesurée au pas et a constaté qu'elle avait environ 1 000 pieds de longueur et 15 pieds de largeur et, quoique pratiquement de niveau, certaines parties étaient molles et ondulées. La piste se trouve à peu près à 3 400 pieds au-dessus du niveau de la mer (asl), et le terrain à l'est, dans la direction du décollage, comportait plusieurs amas de terre de quatre pieds de hauteur, à 200 pieds environ du bout de piste. Comme la piste lui paraissait trop courte, le pilote a déchargé une partie de sa cargaison, mais n'a pas calculé les performances au décollage.

ANALYSE

A l'heure du décollage, la direction et la vitesse du vent n'étaient pas connues avec précision. Il est probable qu'il y ait eu un léger vent arrière au moment du déjaugeage. Le pilote s'est servi de toute la longueur de piste disponible pour le décollage et il a recouru à la bonne technique terrain court.

Le pilote a cru qu'il pouvait trouver la piste du pourvoyeur. Toutefois, il n'en avait pas marqué l'emplacement sur sa carte, ce qui expliquerait son atterrissage sur la mauvaise piste. Par expérience le pilote savait qu'il aurait de la difficulté à décoller à pleine charge de la piste courte, mais il n'a pas fait le calcul détaillé des performances tenant compte de la longueur et de l'état de la piste ainsi que du risque de vent défavorable. La masse de la cargaison à débarquer était insuffisante pour compenser la distance de décollage réduite.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le pilote a mal identifié la piste sur laquelle il s'est posé. Celle-ci était trop courte pour permettre le décollage de l'appareil, compte tenu de sa masse.

2. Le pilote n'a pas calculé les performances au décollage de l'appareil. Par conséquent, il a tenté de décoller alors que la masse de l'appareil était trop élevée pour la distance de décollage disponible.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

NORTHWEST TERRITORIAL AIRWAYS LTD
LOCKHEED 188C C-FIJR
36 mi à l'est de FORT FRANCES (ONTARIO)
23 SEPTEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-C50083 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 2 h 45 HAC
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	10 000	1 800	15 000	N/D
90 DERNIERS JOURS:	250	250	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	3
PASSAGERS:	-	-	1

DÉROULEMENT DU VOL

Le vol 802 volait selon les règles de vol aux instruments (IFR) depuis Toronto à destination de Winnipeg. À 36 milles environ à l'est de Fort Frances (Ontario), en croisière au niveau 200, l'équipage a entendu une forte détonation. Le voyant incendie du moteur numéro un s'est allumé et la sonnerie incendie s'est fait entendre. Au même moment, l'appareil a accusé un mouvement de lacet et de roulis à gauche. La sonnerie s'est arrêtée et, lorsque la manette d'arrêt d'urgence a été tirée, le voyant incendie s'est éteint. Le moteur numéro deux a baissé de régime et des étincelles sont sorties de l'avant de la nacelle. La manette d'arrêt d'urgence du numéro deux n'a pas pu être tirée, et le moteur a été arrêté en coupant son alimentation en carburant.

L'appareil s'est dérouté vers Thunder Bay où il s'est posé sans incident en suivant les procédures normales d'atterrissage sur deux moteurs.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Arrivé sur l'aire de trafic, l'équipage s'est rendu compte qu'il manquait de gros morceaux des boîtes de transmission et des arbres d'hélices et que les deux hélices des moteurs numéro un et numéro deux n'y étaient plus. Les débris projetés avaient endommagé considérablement le fuselage et la dérive. La nacelle avait également subi des dommages. Il n'y a pas eu de décompression explosive malgré les dommages subis par l'aéronef.

L'examen des documents de l'aéronef n'a révélé aucune anomalie pouvant être reliée à cet accident. Tous les travaux de maintenance avaient été effectués, et aucune anomalie d'état de fonctionnement n'avait été signalée avant le vol en cause. Le nombre d'heures accumulées depuis la dernière révision des moteurs numéro 1 et numéro 2 sont:

	Numéro 1 (heures)	Numéro 2 (heures)
Moteur	7 793	9 748
Boîte d'engrenages	793	7 000
Hélice	1 842	2 257

La masse de l'appareil était inférieure à la masse maximale autorisée et le centrage se trouvait dans les limites prescrites.

Au moment de l'accident, le pilote avait signalé qu'il se trouvait au-dessus des nuages et dans une masse d'air stable. Comme des conditions de vol à vue existaient à Thunder Bay, l'équipage a décidé de se poser à cet endroit.

Une recherche sur la base de données informatisées de l'OACI a révélé que cet accident était le troisième du genre à survenir depuis 1970. Les deux autres se sont produits le 23 février 1982 en Norvège et le 8 janvier 1983 en Alaska. La cause de la séparation des hélices n'a pas été élucidée.

Pour retrouver les pièces manquantes, des photographies aériennes ont été prises dans le secteur où les hélices et les autres pièces s'étaient séparées de l'appareil. Même si plusieurs cibles possibles avaient été identifiées, des recherches menées par hélicoptère se sont avérées vaines, et aucune des pièces manquantes n'a été retrouvée.

Une enquête sur les lieux et des analyses en laboratoire ont révélé que la turbine du numéro un tournait librement, mais que celle du numéro deux était grippée.

L'enquête a donné lieu aux rapports de laboratoires suivants:

LP 120/86 - Recovery of propellers/gearbox (Récupération des hélices et de la boîte d'engrenages);

LP 228/85 - Reduction Gear Cases (Boîtes de réduction).

ANALYSE

Comme les deux hélices se sont séparées presque simultanément, il est possible que les débris projetés par l'une aient endommagé l'autre hélice.

Le moteur numéro deux a été endommagé de l'intérieur, sans doute lorsque des morceaux de la boîte d'engrenages ont été ingérés. La manette d'arrêt d'urgence n'a pas pu être tirée parce que le moteur était endommagé.

Il a été impossible de déterminer la cause de la défaillance parce que les pièces manquantes n'ont pu être retrouvées.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Les boîtes d'engrenages et les hélices des moteurs numéro un et numéro deux se sont séparées de l'appareil pour des raisons indéterminées.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

GRANDE PRAIRIE AIR SERVICE LTD.
CESSNA 206 C-FILO
9 mi au sud de GRANDE PRAIRIE (ALBERTA)
20 NOVEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W50065 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 01 h 35 HNR
GENRE DE VOL: service commercial
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	6 000	75
90 DERNIERS JOURS:	150	25

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote a quitté Calgary pour effectuer un vol de retour vers Grande Prairie (Alberta) selon les règles de vol à vue (VFR) de nuit. A l'approche, alors que l'avion était descendu à 1 500 pieds-sol, le moteur a subi une perte de puissance. Le pilote a tenté de remettre le moteur en marche, mais sans succès. Le pilote a remarqué des phares de véhicule sur une route de gravier raide venant d'une vallée où coulait une rivière, et il a effectué un atterrissage forcé sur cette route. En courte finale, le pilote a vu une ligne de transport d'électricité traversant la route et a piqué en-dessous pour éviter de la heurter.

L'avion a effectué un atterrissage dur, ce qui a endommagé la roue avant, l'hélice et le fuselage.

Lorsque l'avion a été examiné, des taches de carburant ont été décelées sur la surface supérieure de l'aile droite, en aval de l'ouverture de remplissage carburant. Le joint torique du bouchon de remplissage carburant droit s'était détérioré, et des particules de glace ont été trouvées sur la surface du joint. Le fond de la vessie du réservoir de carburant droit s'était soulevé et était visible au bord intérieur de l'ouverture de remplissage carburant. Le flotteur d'indication de quantité de carburant droit avait été soulevé par le déplacement de la vessie carburant.

Les taches de carburant indiquent que le carburant avait été aspiré hors du réservoir pendant le vol. Les particules de glace décelées sur le joint torique du bouchon de remplissage ont empêché le bouchon d'être étanche et ont permis au carburant d'être aspiré du réservoir alors que l'avion était en vol. La surface du joint torique comprenait des gerçures ou des criques verticales, signes typiques d'un produit en caoutchouc détérioré par vieillissement, qui ont diminué la flexibilité et l'étanchéité du joint torique. Le bouchon de remplissage carburant non étanche a aussi exposé l'intérieur de la vessie du réservoir carburant à la zone basse pression normalement présente en vol sur la surface supérieure de l'aile. L'effet de cette exposition a été de tirer la vessie vers l'ouverture de remplissage. Lorsque le fond de la vessie s'est soulevé, il a soulevé le flotteur de quantité de carburant, ce qui s'est traduit par une lecture erronée sur l'indicateur de carburant.

Le vol en direction de Calgary a commencé à 18 h 15 HNR; cependant, le pilote avait travaillé toute la journée dans un hangar de l'aéroport. Il avait donc travaillé pendant dix-huit heures avant que se produise l'accident, ce qui peut avoir contribué à amoindrir son fonctionnement optimal.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le joint torique du bouchon de remplissage carburant droit était détérioré et était pollué par des particules de glace, ce qui a donc permis au carburant d'être aspiré du réservoir.

2. Le siphonnage a soulevé le fond de la vessie du réservoir carburant droit qui, à son tour, a soulevé le flotteur d'indication de quantité de carburant, ce qui s'est traduit par une lecture erronée sur l'indicateur.

3. Le moteur a subi une perte de puissance due à une panne sèche qui a été causée par le siphonnage du carburant du réservoir droit.

4. Le pilote n'a pas réussi à redémarrer le moteur.

Autres faits établis:
1. Le pilote avait travaillé pendant dix-huit heures avant que se produise l'accident.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA28-R-180 C-FWQJ
AÉROPORT INTERNATIONAL DE CALGARY (ALBERTA)
3 JANVIER 1984

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 84-W40002
HEURE LOCALE: 18h00 HNR
GENRE DE VOL: privé - entraînement
DOMMAGES: importants
LICENCE: privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	125	1
90 DERNIERS JOURS:	4	1

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

CIRCONSTANCES

Au cours du quatrième circuit de nuit, l'avion a touché dur et a rebondi. Le pilote a essayé de remettre les gaz mais l'avion a dérapé hors de la piste et l'aile gauche a été sérieusement endommagée après avoir heurté un panneau illuminé.

Le nouveau propriétaire de l'appareil se trouvait en place gauche et un vendeur, titulaire d'une licence de pilote privé, occupait la place droite. Le fils du propriétaire se trouvait à l'arrière.

Le nouveau propriétaire a déclaré qu'il avait invité le pilote- vendeur, pour le lâcher sur ce type d'appareil. Le vendeur aurait bien spécifié qu'il ne venait que pour effectuer une promenade et n'avait aucune responsabilité à bord. Il a par la suite fait des déclarations contradictoires quant à savoir s'il avait pris les commandes en cours du vol.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180A CF-JEW
4 mi E de l'AÉROPORT DE YELLOWKNIFE (TERRITOIRES DU NORD-OUEST)
1 FÉVRIER 1984

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 84-W40005
HEURE LOCALE: 13h40 HNR
GENRE DE VOL: privé-essai
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	540	20
90 DERNIERS JOURS:	1	1

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	2	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote qui avait décidé d'acheter l'appareil, a décollé de l'aéroport de Yellowknife pour effectuer un vol d'essai maintenance en vue de renouveler le certificat de navigabilité du Cessna 180. La place avant droite était occupée par un pilote privé, qui devait être le co-acheteur de l'appareil. Un autre passager était assis à l'arrière, bien que les sièges aient été enlevés précédemment.

Après avoir effectué deux circuits, le pilote a demandé l'autorisation d'effectuer un virage par la gauche à destination de Fort Providence à 115 milles environ. Trente-quatre minutes plus tard, le pilote a fait savoir qu'il se trouvait à 20 milles de Yellowknife en rapprochement, et revenait se poser. Après l'atterrissage, il a circulé en remontant la piste jusqu'à l'extrémité pour effectuer un autre décollage; cependant il a demandé de retarder son décollage à cause de la glace qui recouvrait son pare-brise. Onze minutes plus tard il a décollé a effectué un circuit et a demandé l'autorisation de survoler East Bay. Au-dessus de la baie, l'appareil a été aperçu à basse altitude et à grande vitesse; il a effectué un cabré serré jusque vers 200 à 300 pieds-sol puis a décoché. L'avion s'est écrasé sur la glace en piqué prononcé et incliné sur l'aile droite; après l'impact il a plusieurs fois capoté.

Le pilote semble avoir rencontré des conditions givrantes alors qu'il se dirigeait vers Fort Providence et a fait demi-tour vers Yellowknife. Bien qu'on n'ait pas découvert de glace sur l'épave, il semblerait qu'il y ait eu un certain dépôt de glace sur les commandes de vol, ce qui aurait pu affecter les performances de l'appareil et augmenter la vitesse de décrochage.

Le pilote était qualifié et possédait 20 heures de vol sur le Cessna 180, mais n'avait pas volé sur ce type d'appareil depuis août 1981. Son dernier vol connu remontait à six mois. De plus, on a découvert une concentration d'alcool dans le sang du pilote de 110 milligrammes par 100 millitres, ce qui pouvait diminuer de façon appréciable ses capacités physique et mentale.

Le pilote en état d'ébriété partielle a décroché au cours d'évolutions serrées à basse altitude. Les facteurs contributifs à l'accident semblent être son manque d'entraînement et une diminuation des performances de l'appareil par le givrage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-24-250 COMANCHE C-FNQL
AÉROPORT INTERNATIONAL DE DORVAL-MONTRÉAL (QUÉBEC)
4 FÉVRIER 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Q40008 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h 28 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 150	180
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Après le décollage de l'aéroport international de Dorval-Montréal pour un vol d'entraînement local, le pilote a été autorisé à s'entraîner aux approches aux instruments. Au cours de sa seconde approche, il a commandé la descente du train d'atterrissage et le disjoncteur a sauté. Plusieurs essais de descente du train ont alors été effectués, mais le disjoncteur sautait à chaque tentative. Les tentatives de sortie manuelle du train d'atterrissage se sont avérées inutiles, car la transmission ne pouvait être débrayée. Le pilote a demandé d'effectuer un atterrissage train rentré entre les pistes, à Dorval, et il a été autorisé à le faire.

Le jour suivant, l'avion a été placé sur vérins et la séquence de sortie du train d'atterrissage a été répétée 12 fois environ; l'alimentation électrique était assurée uniquement par la batterie. L'alimentation électrique et le circuit du train d'atterrissage fonctionnaient normalement et aucune défaillance n'a été constatée. La raison du déclenchement du disjoncteur de train d'atterrissage n'a pu être déterminée. Toutefois, la sortie manuelle a été impossible en raison de la déformation de la biellette qui commande le désengagement du moteur du train d'atterrissage. Cette déformation a été le résultat d'un accident similaire s'étant produit environ deux ans auparavant. La pièce endommagée n'avait pas été remplacée. Si celle-ci avait été changée, la sortie manuelle du train d'atterrissage aurait pu se faire.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le train d'atterrissage n'a pu être sorti par les méthodes habituelle et manuelle.

2. Il n'a pu être déterminé pourquoi, lorsque le pilote voulait sortir le train, le disjoncteur du train d'atterrissage continuait à sauter.

3. Il était impossible de sortir le train manuellement en raison de la déformation de la biellette qui commande le désengagement du moteur du train d'atterrissage.

4. La déformation de la biellette résultait d'un accident similaire s'étant produit deux ans auparavant; la pièce endommagée n'avait pas été remplacée.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MOONEY M20B CF-ZQY
1 mi à l'est de HERBERT CORNERS (ONTARIO)
25 FEVRIER 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-O40004 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h 33 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	348	162
90 DERNIERS JOURS:	8	8

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	-	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

Lorsque l'aéronef est arrivé à destination (l'aéroport d'Ottawa), les conditions météorologiques étaient sous les limites d'atterrissage à vue. Le pilote a déclaré une urgence et a demandé l'autorisation de faire une approche aux instruments (IFR). C'est pendant le guidage vers l'approche que l'écho de l'aéronef a disparu de l'écran radar. Un avion de recherche a repéré l'épave à six milles au sud-est de l'aéroport.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

L'enquête a permis de conclure que l'aéronef s'est écrasé à grande vitesse en piqué et incliné sur la droite.

D'après l'exposé météo présenté au pilote avant son départ de l'aéroport de Toronto Island, la météo à destination était marginale. Au premier contact radio avec le contrôle terminal d'Ottawa, l'appareil se trouvait déjà dans les nuages et la neige à 5 500 pieds ASL. Bien que le Mooney fût équipé pour le vol IFR, le pilote n'était pas qualifié pour le vol aux instruments. Sa licence était annotée pour le vol de nuit, mais la seule expérience aux instruments qu'il avait est celle qu'il lui a fallu acquérir pour obtenir sa mention "vol de nuit".

ANALYSE

Le personnel des services de la circulation aérienne (ATS) a mis en doute les qualifications IFR du pilote lorsque ce dernier a demandé l'autorisation de faire une approche IFR. On lui a plutôt suggéré de se rendre vers un aéroport où il pourrait se poser en VFR. Au lieu d'accepter ce conseil, le pilote a déclaré une situation d'urgence et a demandé l'autorisation d'amorcer une descente. Le personnel ATS a acquiescé à sa demande et l'a guidé en vue d'une approche à l'aéroport d'Ottawa.

Le pilote a perdu la maîtrise de son appareil pendant le guidage. D'après la disposition de l'épave sur les lieux de l'accident, l'avion se serait écrasé dans un piqué en spirale.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le pilote a poursuivi son vol VFR dans des conditions météorologiques marginales.

2. Avant d'accepter de guider l'aéronef en vue d'une descente vers l'aéroport d'Ottawa, le personnel ATS a suggéré au pilote qu'il se dirige plutôt vers un aéroport lui permettant de faire une approche VFR. Le pilote a refusé.

3. Le pilote s'est déclaré en situation d'urgence et a demandé la permission de descendre vers l'aéroport d'Ottawa.

4. Le pilote a poursuivi son vol dans des conditions météorologiques qui nécessitaient le recours à des procédures pour lesquelles il n'était pas qualifié.

5. L'appareil s'est écrasé dans un piqué en spirale.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 172N C-GQVX
AÉROPORT DE CHARLEVOIX (QUEBEC)
11 AVRIL 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Q40014 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	132	132
90 DERNIERS JOURS:	15	15

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote effectuait une approche dans un vent de travers en rafales qui soufflait de la droite. A environ 150 pieds au-dessus du sol (AGL), l'avion a commencé à dériver vers la gauche et a continué à dériver dans cette direction pendant que le pilote poursuivait sa descente. Au moment où il approchait du côté gauche de la piste, le pilote a mis plein puissance et a abaissé le nez de l'appareil pour faire une remise des gaz. L'avion a fait un mouvement de lacet vers la gauche, et l'aile gauche a heurté un arbre situé à l'extérieur de la piste; l'avion a pivoté et a heurté le sol.

L'enquête a révélé que la composante vent de travers maximale était de 19 noeuds au moment de l'accident. La composante vent de travers maximale démontrée pour ce type d'avion est de 15 noeuds. Peu après l'accident, un instructeur a invité le pilote à l'accompagner dans une autre appareil pour un vol d'évaluation dans les mêmes conditions de vent. L'instructeur a par la

suite signalé qu'au cours du premier atterrissage, le pilote ne savait pas très bien comment utiliser simultanément la direction et les ailerons, et qu'il a été obligé de prendre lui-même les commandes.

Le pilote a laissé l'avion dériver à basse altitude dans le vent de travers jusqu'à ce que l'appareil soit à proximité du côté gauche de la piste. Le fait qu'il ait été forcé d'abaisser le nez de l'avion pour faire la remise des gaz indique qu'il avait également laissé diminuer la vitesse. Pendant la tentative de remise des gaz, les effets combinés du vent de travers et du moment de lacet engendré par le souffle de l'hélice ont fait pivoter l'appareil vers la gauche. Les faiblesses techniques notées par l'instructeur au cours du vol suivant indiquent que le pilote n'était pas entièrement capable de poser l'avion dans de telles conditions de vent.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le pilote a choisi de poser l'appareil alors que la composante vent de travers était supérieure à la composante vent de travers maximale démontrée pour ce type d'avion et dépassait ses capacités de pilote.

2. Pendant l'approche, le pilote n'a pas suffisamment corrigé la composante vent de travers et a laissé l'avion dériver vers le côté gauche de la piste.

3. Pendant la remise des gaz, le pilote a perdu la maîtrise de l'appareil.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BEECHCRAFT BONANZA 35 C-GODJ
AÉROPORT MUNICIPAL D'EDMONTON
(ALBERTA)
24 AVRIL 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-W40026 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 6 h 20 HNR
GENRE DE VOL: privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 306	1 500
90 DERNIERS JOURS:	50	28

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion avait atteint une latitude d'environ 200 pieds lorsque le moteur Continental IO 470 N a subi une perte partielle de puissance qui ne lui a pas permis de continuer le vol. Le pilote a fait la sélection train sorti et il a atterri à peu près à mi-bande, sur la piste longue de 5 700 pieds, alors que le train d'atterrissage était encore en transit. L'avion s'est arrêté en dérapant à 1 500 pieds de l'extrémité de la piste.

L'examen du circuit carburant a révélé la présence de polluants dans les réservoirs, le filtre carburant et les injecteurs, sans qu'il y en ait sur le filtre du circuit d'injection ou sur le filtre du distributeur. Les polluants étaient constitués d'un mélange de fine matière siliceuse, de peinture écaillée et de particules de rouille; normalement les filtres à carburant empêchent ces débris de pénétrer dans le circuit. Il y avait de plus une substance gélatineuse qui semblait être un produit adhésif ou antifuite. Il n'a pas été possible de déterminer la source des polluants solides ou gélatineux.

Le moteur a fonctionné normalement, à pleine puissance. Deux fois, le régime est tombé de 2 300 à 1 500 t/min, et le moteur a tourné d'une manière irrégulière pendant environ 30 secondes avant de reprendre le régime normal de 2 300 t/min. Pendant les périodes de fonctionnement anormal, la vérification des magnétos a montré qu'elles étaient en bon état. L'enquête a conclu que la substance gélatineuse pouvait temporairement restreindre le passage du carburant dans les injecteurs et modifier le régime.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le moteur a perdu une partie de sa puissance peu après le décollage, à cause de polluants d'origine inconnue dans le circuit carburant; polluants qui restreignaient le passage du carburant dans les injecteurs.

2. Le pilote a effectué la sélection train sorti et fait un atterrissage forcé sur le restant de la piste, alors que le train était toujours en transit.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MAULE M-5-210C C-GEYS
1 1/2 mi à l'est de HORSEFLY
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
11 MAI 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-P40017 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 9 h 45 HNP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	710	217
90 DERNIERS JOURS:	30	10

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote venait de terminer une série de virages serrés à basse altitude au-dessus d'un champ dégagé, lorsque le moteur (Continental I0-360-D33A) a commencé à tourner de façon irrégulière. Le pilote a décidé de faire un atterrissage de précaution plutôt que de risquer une panne moteur complète. Au toucher des roues, l'avion a rebondi et le pilote a remis les gaz pour le stabiliser. Plutôt que de risquer un atterrissage trop long, le pilote a viré vers la droite pour tenter d'atterrir dans le champ voisin. Pendant la course à l'atterrissage, l'avion a heurté une grosse roche, ce qui a considérablement endommagé le fuselage, l'aile gauche et le train principal.

La cause du mauvais fonctionnement du moteur n'a pas été déterminée. Au cours de l'atterrissage de précaution, le pilote n'a pas aperçu la roche à temps pour l'éviter.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le moteur a présenté des irrégularités de régime pour des raisons indéterminées.

2. L'atterrissage de précaution a donné lieu à un rebond.

3. Au cours de la seconde tentative d'atterrissage, le pilote n'a pas aperçu à temps pour l'éviter une grosse roche située sur sa trajectoire.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 182Q C-GGHY
9 mi au NE de LLOYDMINSTER
(SASKATCHEWAN)
13 JUIN 1984

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 84-W40035
HEURE LOCALE: 12h00
GENRE DE VOL: privé - récréatif
DOMMAGES: importants
LICENCE: privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	385	100
90 DERNIERS JOURS:	18	18

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

CIRCONSTANCES

En route, le pilote a décidé d'effectuer une approche directe et de se poser sur une piste en herbe pour y faire descendre deux passagers avant de poursuivre son vol. Au toucher des roues, l'appareil a rebondi et le pilote a poussé sur le volant pour corriger. L'appareil a heurté le sol en piqué et le train avant s'est rompu.

Le pilote n'a pas vérifié la piste avant de s'y poser. Les premières centaines de pieds de la piste étaient ondulées. De plus, le toucher des roues s'est effectué sur la partie ascendante de la piste, ce qui a aggravé le rebond.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

GRUMMAN G-164A C-GWND
5 mi au NE de WAINWRIGHT (ALBERTA)
13 JUIN 1984

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 84-W40034
HEURE LOCALE: 06h30 HAR
GENRE DE VOL: privé - épandage
DOMMAGES: légers
LICENCE: professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 500	700
90 DERNIERS JOURS:	40	40

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-
AUTRE:	-	1	-

CIRCONSTANCES

Au cours d'une passe d'épandage, le pilote s'est soudainement rendu compte que des fils électriques se trouvaient sur sa trajectoire. Voyant qu'il ne pouvait passer par-dessus sans les heurter, il a plutôt choisi de passer en-dessous. En passant sous les fils, le train principal a touché le bord d'un chemin de concession puis l'aile gauche et la barre d'épandage ont heurté le signaleur. L'appareil a rebondi, mais le pilote a gardé la maîtrise et a réussi à se positionner pour une autre passe, ignorant toujours qu'il venait de heurter un signaleur. Ce n'est que quelques instants plus tard qu'il s'en est rendu compte. Il s'est alors posé dans un champ voisin pour lui venir en aide. Selon le pilote, il était fatigué et avait été ébloui par le soleil matinal.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-28-161 CHEROKEE N3578D
HILL ISLAND LAKE (TERRITOIRES DU NORD-OUEST)
3 JUIN 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-W40903 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 24 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé (É.-U.)

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	480	380	235	200
90 DERNIERS JOURS:	25	25	11	11

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le mari et sa femme, tous deux pilotes, avaient décollé de l'est des États-Unis pour se rendre en vacances en Alaska. Ils avaient faits escale à Montréal (Québec) et continué jusqu'à Churchill (Manitoba). Ils ont passé la nuit à Churchill puis ont décollé le lendemain matin pour Uranium City (Saskatchewan), après avoir déposé un plan de vol selon les règles de vol aux instruments (IFR). Ils se trouvaient à environ 150 milles à l'ouest de Churchill lorsqu'ils ont perdu contact avec le VOR de cette ville. L'équipage n'a pu entrer en contact avec aucune autre aide à la navigation, il n'est pas arrivé à déterminer sa position à vue et il s'est égaré. Les deux pilotes ont décidé d'effectuer un atterrissage de précaution avant de tomber en panne d'essence. Ils ont repéré un grand lac et ont atterri sur une petite clairière marécageuse. Au moment de l'atterrissage, ils se trouvaient en contact radio avec un pilote local qui a pu reconnaître le lac d'après leur description. Après avoir localisé l'équipage perdu, le pilote a envoyé un hydravion les prendre.

Le plan de vol était établi en fonction d'un vol à une altitude de 8 000 pieds. Les nuages ont empêché les deux pilotes de maintenir le contact visuel avec le sol. À partir de la limite entre le Manitoba et la Saskatchewan, ils ont volé au-dessus des nuages pendant 100 milles. Les prévisions indiquaient que le vent était fort et soufflait du sud. L'équipage a appliqué une correction de dérive de 10 degrés qui s'est avérée insuffisante et l'appareil a dérivé au nord de sa route. La décision du pilote d'effec-

tuer un atterrissage de précaution, lorsqu'il s'est aperçu qu'il s'était égaré, est conforme aux procédures établies.

La première étape consistait en un vol direct de Churchill à Stony Rapids (Saskatchewan). Dès que l'équipage s'est trouvé hors de portée du VOR de Churchill, à 150 milles, il devait affronter 100 milles au moins sans aucune aide à la navigation. Le genre de relief et la couverture nuageuse ont empêché les pilotes de déterminer leur position visuellement. S'ils avaient choisi une route plus longue par Lynn Lake, ils auraient été constamment à portée d'aides à la navigation.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Les pilotes ont décidé d'effectuer un vol direct où les aides à la navigation étaient minimales.

2. Dès qu'ils se sont trouvés hors de portée des aides à la navigation et qu'il n'ont pu établir leur position visuellement, ils se sont égarés.

3. L'avion a été endommagé lorsque les pilotes ont choisi d'effectuer un atterrissage de précaution, conformément aux procédures établies.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 182M C-GHJV
14 milles au sud-est de SALMO
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
29 JUILLET 1984

NUMÉRO DU RAPPORT : 84-P40039 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION : enquête sur les lieux
HEURE LOCALE : 10 h 05 HAP
GENRE DE VOL : usage privé (récréatif)
DOMMAGES : perte totale
LICENCE : pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	:	5 976 100
90 DERNIERS JOURS:	:	N/D N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	:	1	--
PASSAGERS:	:	-	--

EXPOSÉ SOMMAIRE :

Le pilote a décollé de Swift Current en Saskatchewan pour effectuer un vol d'agrément en suivant les règles de vol à vue (VFR). Il se rendait à Penticton en Colombie-Britannique. L'avion, qui volait en palier à la vitesse de croisière, se trouvait à l'ouest de la route Salmo-Creston dont il venait de dépasser le point le plus haut. C'est alors qu'il a heurté les arbres et s'est écrasé. L'incendie qui a suivi a détruit la cabine et le pilote a été tué.

Le pilote suivait probablement la route qui s'élève rapidement depuis Creston jusqu'au sommet à 5 820 pieds au-dessus du niveau de la mer (ASL), puis descend ensuite vers Salmo. L'avion s'est écrasé à 200 pieds au nord de la route, à environ 5 700 pieds ASL. Rien n'indique un défaut quelconque de l'avion avant l'écrasement. Il n'y avait pas de radiobalise de détresse (ELT) à bord.

Le temps dans les régions de Cranbrook, Sparwood, Revelstoke et Castlegar correspondait aux prévisions, c'est-à-dire que le plafond se trouvait aux environs de 7 000 pieds ASL. Toutefois, peu après l'accident, un automobiliste qui avait vu et signalé l'incendie causé par l'écrasement a déclaré que la région était noyée dans le brouillard et que la visibilité était d'environ 200 pieds.

Il est probable que le pilote a rencontré le brouillard juste après avoir passé le sommet et qu'à cet endroit il n'a pas eu suffisamment de place pour faire demi-tour. En essayant de conserver ou de reprendre le contact visuel avec le sol, le pilote est rentré dans les arbres par inadvertance.

CONCLUSIONS :

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le pilote a rencontré du brouillard pendant le vol et il s'est écrasé alors qu'il essayait de conserver ou de reprendre le contact visuel avec le sol.

Autres faits établis :
1. Il n'y avait pas de radiobalise de détresse à bord de l'appareil.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

GRUMMAN AMERICAN AA5A N26428
32 mi au nord-est de FORT WARE (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
8 AOUT 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-P40903 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h 30 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote privé (Etats-Unis)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	150	-
90 DERNIERS JOURS:	-	-

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	-	1	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote et un passager à bord sont partis de l'aéroport Watson Lake pour un vol VFR à destination de Prince-George (Colombie-Britannique) en passant par le sillon des Montagnes Rocheuses. Avant son départ, les renseignements météorologiques que le pilote a eus du spécialiste FSS indiquaient des conditions VFR et la présence de cumulonimbus (CB) isolés. Environ une heure plus tard en route, le pilote s'est retrouvé dans de fortes averses de pluie qui réduisaient sa visibilité. Il a donc fait demi-tour à destination de Watson Lake.

Quelque temps plus tard, le pilote a établi le contact radio avec deux autres aéronefs en direction sud. Après avoir parlé de la route et du temps, le pilote a décidé de poursuivre son vol initial en compagnie des deux autres avions. Peu de temps après, comme il s'approchait d'une zone sombre et pluvieuse le long du sillon, le pilote s'est dirigé vers une éclaircie à sa gauche en espérant ainsi contourner la zone de mauvais temps. Pendant le dernier contact radio avec l'un des avions, le pilote a indiqué qu'il était complètement égaré. Il a donc décidé d'effectuer un atterrissage forcé sur un terrain recouvert de broussailles.

Bien que le lieu choisi pour l'atterrissage fût pratiquement dégagé, l'aile droite a accroché un arbre à 20 pieds du sol et le pilote a perdu la maîtrise de l'appareil. Du côté droit, l'aileron, le volet et cinq pieds du bout d'aile ont été arrachés. L'appareil s'est alors incliné sur la droite, s'est mis en descente et a touché le sol de l'aile gauche. Il a fait ensuite la roue et l'empennage au complet ainsi que toute la partie de l'appareil en avant du siège avant ont été arrachés. L'avion s'est immobilisé sur le dos. Le passager, seul survivant, a été grièvement blessé mais a réussi à sortir de l'épave.

La zone de cumulonimbus et les fortes averses de pluie se sont avérées beaucoup plus étendues que ce qui avait été annoncé dans les prévisions météo. Il n'y a qu'une seule station de compte rendu météorologique le long de cette route. Les bulletins qu'elle donne sont peu détaillés et ne sont pas toujours fiables. La distance qui sépare Watson Lake de la première station de compte rendu météorologique fiable sur cette route est de 281 milles marins. C'est à cause de cette grande distance que les prévisions météorologiques en route sont peu fiables.

Initialement, le pilote a bien fait de vouloir retourner à Watson Lake. Toutefois, ses problèmes se sont accentués dès qu'il s'est écarté du sillon pour contourner les averses. Si le pilote avait été plus expérimenté, il est probable qu'il aurait pu affronter le mauvais temps.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Les conditions météorologiques en route étaient pires que celles données dans les prévisions météorologiques.

2. Le pilote a poursuivi son vol dans des conditions météorologiques excédant ses compétences.

3. Pendant l'atterrissage forcé, l'aile droite a accroché un arbre et le pilote a perdu la maîtrise de l'appareil.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-22-150 CF-JBO
PRESPATOU (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
22 AOUT 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-W40063 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 10 h 30 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	300	75
90 DERNIERS JOURS:	75	75

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote décollait d'un chemin en gravier dans la région de Prespatou. Après le décollage, il a sorti pleins volets pour bien s'assurer de passer au-dessus des fils électriques en travers du chemin. L'appareil a pris rapidement de l'altitude puis s'est mis à s'enfoncer. Il s'est alors incliné sur la gauche et s'est écrasé. Un incendie s'est déclaré après l'impact, a détruit l'appareil et a brûlé gravement le pilote.

Le passager a pu ouvrir la porte d'un coup de pied et sortir de l'appareil sans aide. Quant au pilote, il a été incapable de se libérer lui-même. C'est un témoin oculaire qui l'a sorti de l'appareil avant que ce dernier ne soit complètement embrasé par les flammes.

Le chemin était sec, ferme et en pente ascendante. Des fils électriques traversaient le chemin à 3 000 pieds du point de départ du décollage. Le vent était calme.

La pente ascendante a nécessité une course au décollage plus longue qu'à l'ordinaire. Quand l'appareil a déjaugé, le pilote a mis pleins volets pour augmenter son taux de montée. Même si les volets étaient complètement sortis, l'appareil n'a pas pu maintenir sa vitesse de vol dans un cabré accentué et a décroché.

Le pilote n'avait accumulé que 300 heures de vol au cours des dix dernières années. Il a réussi un vol de vérification de compétence sur type quelques mois avant l'accident. On lui avait conseillé à ce moment-là quelques vols de formation en double commande, mais il n'a pas suivi ce conseil.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le pilote a tenté de décoller dans le sens de la pente ascendante alors qu'il aurait été plus facile de décoller dans l'autre sens.

2. Le pilote a mis pleins volets au déjaugeage.

3. L'appareil a décroché pendant la montée.

Autres faits établis :
1. Le pilote n'a pas acquis de formation additionnelle en double commande comme on le lui avait conseillé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

WREN 460J C-GS0Z
ST. ANDREWS (MANITOBA)
28 AOUT 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-C40075 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 12 h 30 HAC
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 000	3
90 DERNIERS JOURS:	inconnues	3

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Après un posé-décollé sur la piste 22 à St. Andrews, l'appareil a été vu amorcant un virage serré à gauche, à basse altitude. L'avion est resté brièvement à une hauteur de cinquante pieds environ, il a effectué un virage de 100 degrés puis il est descendu et l'extrémité de l'aile gauche a heurté le sol. L'appareil a fait la roue, s'est immobilisé sur le dos et a pris feu. Le pilote grièvement blessé a pu s'échapper de l'épave avant que celle-ci soit consumée par les flammes.

Le Wren 460J est un Cessna 182J très modifié afin d'améliorer les performances de décollage et d'atterrissage courts (ADAC). La société pour laquelle le pilote travaillait avait importé récemment l'appareil; le pilote effectuait des posés-décollés qui étaient enregistrés par magnétoscope dans le but de produire une bande destinée à la promotion des ventes. L'enquête a révélé que le pilote était légalement et physiquement qualifié pour le vol. Toutefois, s'il possédait une vaste expérience des aéronefs légers, il n'avait pas effectué un vol de vérification compétence sur le Wren; avant l'accident il avait effectué 3 heures de vol sur cet avion. Au décollage, la principale différence entre le Wren et un Cessna 182 classique est une assiette initiale de montée moins prononcée.

Au moment de l'accident, la direction du vent variait entre 210 degrés et 290 degrés magnétiques avec rafales de 15 à 35 noeuds. Les événements menant à l'accident ont commencé lors d'une démonstration des performances de décollage court à partir d'un arrêt. Le pilote a déclaré qu'il avait utilisé la technique habituelle de décollage par vent de travers, mais qu'il a immédiatement senti un mouvement incontrôlé de roulis et de lacet vers

la gauche, qu'il n'a pu maîtriser ni à la gouverne de direction ni aux ailerons.

Les enquêteurs n'ont pas pu reproduire le même phénomène au cours d'un essai contrôlé en vol sur un autre Wren; de plus, l'enquête technique n'a découvert aucun défaut de conception ou de montage des commandes de vol qui expliquerait pourquoi le pilote n'a pas pu maîtriser son appareil. Même s'il n'a pas été possible de déterminer avec certitude la succession des événements menant à l'accident, tout porte à croire que l'avion s'est envolé prématurément avec un vent de travers en rafales, que la maîtrise de l'avion était marginale et que la situation s'est aggravée lorsque l'avion a tourné et s'est trouvé à court de vent.

Le Wren n'était pas muni de bretelles de sécurité, et si l'on tient compte de la violence de l'écrasement, le pilote a eu de la chance de survivre.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le décollage ADAC a été tenté avec un vent de travers variable et soufflant en rafales.

2. Le pilote ne possédait qu'une expérience limitée du Wren et n'avait effectué aucun vol de vérification compétence en règle.

3. Il est probable que l'appareil a décollé à une vitesse marginale pour les conditions de vent en rafales, et que le pilote a perdu la maîtrise de l'appareil.

Autres faits établis:
1. L'avion n'était pas muni de bretelles de sécurité et leur installation n'était pas exigée par le règlement.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-24-180 COMANCHE C-GWSW
EDMONTON (ALBERTA)
30 AOÛT 1984

NUMÉRO DU RAPPORT : 84-W44087 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION : enquête sur les lieux
HEURE LOCALE : 10 h 45 HAR
GENRE DE VOL : usage privé (récréatif)
DOMMAGES : aucun
LICENCE : pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	:	6 800 1 500
90 DERNIERS JOURS:	150	130

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	:	-	- 1
PASSAGERS:	:	-	- 1

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion s'approchait de l'aéroport municipal pour atterrir lorsque le moteur (Lycoming 0-360 AID) a perdu de la puissance. Comme il lui était impossible d'atteindre la piste en vol plané, le pilote a fait un virage à droite et effectué un atterrissage forcé sur le terrain de stationnement vide d'un site d'exposition. L'appareil n'a pas été endommagé. L'avion a été redémarré, il a quitté en roulant le terrain de stationnement par ses propres moyens et, plus tard, un camion l'a ramené à l'aéroport pour examen.

Les réservoirs de bout d'aile étaient vides. Il restait toutefois suffisamment de carburant dans les réservoirs d'aile pour faire tourner le moteur. L'examen technique des robinets sélecteurs de carburant a montré qu'il était difficile de tourner ceux-ci et que les crans de position n'accrochaient pas franchement. Les robinets à tournant étaient rayés et n'étaient pas assez lubrifiés; toutefois, les robinets sélecteurs étaient en état de marche et pouvaient fonctionner normalement.

Les réservoirs d'extrémité d'aile avaient été posés sur l'avion en vertu du Certificat supplémentaire de type d'aéronef (STC) N° SA4-1351. Le supplément du manuel de vol contient la mise en garde suivante : "lorsqu'un réservoir quelconque est mis à sec, il faut placer le robinet sélecteur correspondant à la position OFF ou à la position d'un réservoir dans lequel il y a encore du carburant. Ne pas laisser le robinet sélecteur branché sur un réservoir vide". Un robinet sélecteur branché sur un réservoir vide peut permettre à l'air de pénétrer dans le circuit carburant et ainsi former un bouchon de vapeur et provoquer l'arrêt du moteur. La position du robinet sélecteur de carburant au moment de la perte de puissance

n'a pas été déterminée; toutefois, le moteur s'est arrêté par manque de carburant.

Il était difficile d'effectuer la manoeuvre de sélection d'un réservoir, car le cran du robinet sélecteur n'indiquait pas franchement sa position.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant au cause :
1. Le moteur est tombé en panne de carburant pour des raisons indéterminées.

Autres faits établis :
1. Il était difficile de faire fonctionner les robinets sélecteurs de carburant et les crans n'indiquaient pas avec certitude la position qu'ils occupaient.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 150 CF-MKD
ASBESTOS (QUEBEC)
8 SEPTEMBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Q40071 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	460	Inconnu
90 DERNIERS JOURS:	11	11

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	-	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

Peu après le décollage d'une piste en gravier, le pilote a amorcé un virage à droite. Une fois l'avion à une hauteur d'environ 300 pieds-sol, le moteur a subi une perte momentanée de puissance suivie de sautes de régime. L'avion a alors amorcé un virage serré à gauche. Pendant le virage, il a piqué brusquement et a commencé à tourner rapidement sur son axe longitudinal. L'avion a continué à descendre en tournant jusqu'à ce qu'il heurte le sol. Un incendie s'est déclaré et a consumé la cabine. Le pilote a subi des blessures mortelles.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Avant de se rendre à l'aéroport, le pilote avait appris qu'il y avait très peu de carburant dans l'avion, et il a apporté environ trois gallons de carburant dans des bidons. Il n'a pu être établi quelle quantité de carburant il y avait dans les réservoirs, ni dans quel réservoir le carburant avait été versé. Dans ce type d'avion, trois gallons de carburant sont inutilisables. Un manque momentané de carburant cause une perte temporaire de puissance suivie de sautes de régime. Le bouchon de remplissage carburant gauche n'a pas été retrouvé dans les débris.

ANALYSE

L'enquête n'a pu établir la cause de la défaillance du moteur. Lorsque le moteur a présenté des anomalies de fonctionnement, le pilote a amorcé un virage serré à gauche pour retourner à l'aéroport. Pendant le virage, l'avion a décroché et s'est mis en vrille. Le pilote n'a pu redresser l'avion avant que ce dernier n'atteigne le sol.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Pendant que l'avion montait, le moteur a présenté des anomalies de fonctionnement pour des raisons indéterminées.

2. A cause du mauvais fonctionnement du moteur, le pilote a tenté de retourner à l'aéroport en effectuant un virage serré à gauche. Au cours du virage, l'avion a décroché, s'est mis en vrille, et n'a pu être redressé.

Autres faits établis:
1. Le bouchon de remplissage carburant gauche n'a pas été retrouvé dans les débris.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

DHC-6-300 C-GNSD
COMPAGNIE DE LA BAIE D'HUDSON
SUGLUK (QUÉBEC)
18 SEPTEMBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Q40075 (Accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 17 h 30 HAE
GENRE DE VOL: privé (affaires)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	6 500	2 000
90 DERNIERS JOURS:	42	12

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	4

EXPOSÉ SOMMAIRE

Lorsqu'il a survolé le village, le pilote a eu l'impression que le vent était calme et il n'a pas vérifié s'il en était de même à l'aérodrome voisin où il devait atterrir. Il a décidé de se poser sur la piste 31, car il estimait que la pente de la piste l'aiderait à ralentir plus rapidement après le toucher. Peu après le posé des roues, il a perdu le contrale en direction et l'avion a quitté la piste et est entré dans un fossé.

On a pu déterminer plus tard que le vent n'était pas calme au moment de l'atterrissage. En réalité l'avion s'est posé avec un fort vent du trois quart arrière soufflant en rafales. Au cours de l'atterrissage, pendant la décélé- ration, l'appareil a commencé à faire un mouvement de girouette dans le vent. Les corrections du pilote n'ont pas été efficace pour garder l'avion sur la piste.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote pensait ne pas avoir de vent à l'atterrissage.

2. Le pilote a atterri dans un vent de travers du trois quart arrière.

3. La correction aux commandes n'a pas été assez efficace pour maintenir le contrôle en direction de l'avion.

4. En quittant la piste l'avion est entré dans un fossé.

Autres faits établis:
- Néant -

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-18-150 AZTEC C-GQYD
MANNING (ALBERTA)
21 SEPTEMBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-W40067 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 09 h 55 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 600	10
90 DERNIERS JOURS:	30	9

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion était en vol de croisière à basse altitude, au cours d'un vol conforme aux règles de vol à vue (VFR), lorsque le moteur a commencé à bafouiller. Le pilote a corrigé le problème en appauvrisant le mélange carburé. Toutefois, après quelques minutes, le moteur a de nouveau bafouillé et le pilote a appauvri davantage le mélange. À chaque fois que le pilote appauvrissait le mélange carburé, le moteur fournissait moins de puissance, et cette dernière est devenue insuffisante pour poursuivre le vol, ce qui a obligé le pilote a faire un atterrissage forcé dans un marais. Le passager n'a pas été blessé, mais le pilote a subi de légères blesures à la tête. Le pilote ne portait pas les bretelles de sécurité à sa disposition.

Au moment de l'accident, la base des nuages était à environ 500 pieds au-dessus du sol, la visibilite était supérieure à 15 milles, la température et le point de rosée étaient d'environ 3 et 1 degrés Celsius respectivement. Le pilote volait juste au-dessous des nuages. Ces conditions sont propices à un grave givrage du carburateur, quel que soit le régime utilisé (Publication d'information aéronautique (AIP) Canada, Air paragraphe 2.6).

Le moteur a perdu de la puissance à cause du givrage du carburateur. Lorsque du givre se forme dans le carburateur le débit d'air vers le moteur diminue, ce qui enrichit le mélange et provoque des ratés. En appauvrissant le mélange on corrige le problème, mais aux dépens de la puissance fournie. Lorsque le carburateur givre davantage, il faut de nouveau appauvrir le mélange carbure. Le réchauffage du carburateur fait fondre le givre et per-

met au moteur de fournir à nouveau sa plein puissance. Dans le cas présent, le pilote n'a pas mis en marche le réchaufage carburateur, car il n'a pas fait le lien entre les symptômes et la cause réelle du problème.

L'avion a éte endommagé pendant l'atterrissage forcé, car il n'y avait pas de terrain approprié à un atterrissage dans les environs. Le pilote a été projeté vers l'avant par le choc de l'atterrissage et sa tête a heurté la structure du poste de pilotage. Il est probable que s'il avait porté ses bretelles de sécurite il n'aurait subi aucune blessure.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le moteur a perdu de la puissance à cause du givrage du carburateur.

2. Le pilote n'a pas mis le réchauffage carburateur pour éliminer le givre.

3. L'avion a été gravement endommagé au cours de l'atterrissage forcé sur une surface non préparée.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA28-RT-WO1T CHEROKEE C-GRQE ANGLEMONT (COLOMBIE-BRITANNIQUE) 8 OCTOBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-P40060 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 10 h 10 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	550	394
90 DERNIERS JOURS:	48	48

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

La piste de montagne en pente, mesurait 2 300 pieds de long. L'avion approchait du seuil, dans le sens montant, lorsqu'il s'est abattu brusquement. Il a touché le sol à plat, train rentré et a glissé jusqu'à son arrêt sur la piste. Le pilote, pour lequel la piste d'atterrissage n'était pas familière, se demandait s'il arriverait à arrêter l'avion sur la piste. En finale, désirant à tout prix se poser dès le seuil de la piste, le pilote a oublié de sortir le train. Le manuel d'utilisation de l'aéronef indique qu'il suffit de 1 600 pieds pour atterrir après une approche normale.

L'avion est équipé d'un klaxon avertisseur de décrochage et d'un système de sortie de train automatique. Il a été découvert que le disjoncteur de l'avertisseur de décrochage avait sauté, sans qu'il soit possible de déterminer si cela s'était produit avant l'accident ou s'il s'agissait d'une conséquence de l'accident. La sortie de train s'est effectuée normalement lorque l'avion a été soulevé de la piste. Le voyant "AUTO-EXTENSION-OFF", le klaxon et le voyant désaccord train ne présentaient aucune anomalie de fonctionnement. Il semble que le pilote aurait enclenché le surpassement de sortie automatique, empêchant ainsi le train de sortir automatiquement, quoique les voyants d'alarme et le klaxon auraient toutefois fonctionné. Le pilote et les passagers ne se rappellent pas avoir vu ou entendu un avertissement quelconque des systèmes prévus à cet effet.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote a oublié de sortir le train d'atterrissage parce qu'il était préoccupé lors de son approche sur une piste à sens unique qu'il considérait de longueur marginale pour son appareil.

2. Le pilote a laissé décrocher son avion lors de l'approche.

Autres faits établis:
1. Le système de sortie automatique du train n'a pas fonctionné et le pilote et les passagers n'ont pas vu le voyant d'alarme ni entendu le klaxon.

2. Le disjoncteur d'avertisseur de décrochage n'était pas engagé après l'accident et il peut avoir été dans cette position lors de l'approche.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ROCKWELL COMMANDER 112B C-GOYO AÉROPORT DE LONDON, LONDON (ONTARIO) 24 OCTOBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-O44080 (incident)
HEURE LOCALE: 9 h 03 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: légers
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	260	140
90 DERNIERS JOURS:	30	30

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'appareil effectuait un vol privé de Grand Bend (Ontario) à destination de London (Ontario). Comme il s'intégrait au circuit d'atterrissage de London, il a perdu tout contact radio avec la tour. L'appareil s'est posé sur le ventre et l'hélice, les trappes du train avant et une articulation d'aileron ont été légèrement endommagées.

L'enquête a révélé que l'appareil avait subi une panne d'électricité généralisée. L'examen du circuit électrique a permis de constater qu'un écrou du solénoïde principal de la batterie était désserré et qu'il pouvait être dévissé à la main. L'écrou servait à retenir un câble reliant la barre bus principale et le solénoïde. La demande importante de courant survenue pendant la mise sous tension du circuit de train d'atterrissage a rompu la connexion lâche de la batterie et a occasionné une panne d'électricité généralisée.

Il a en outre été déterminé que le solénoïde n'était pas une pièce d'origine ni une pièce de remplacement autorisée. Les connexions étaient couvertes d'un protecteur en caoutchouc et ne sont pas tellement visibles. Les livrets techniques de l'appareil ne faisaient aucun état du remplacement du solénoïde.

Lorsque le contact radio a cessé, le contrôleur de la tour a vu que le train d'atterrissage n'était pas sorti, mais il n'a pas utilisé de signaux lumineux pour avertir le pilote de ne pas atterrir. Même si ce dernier était conscient de la panne d'électricité, il a baissé la manette de train en croyant que le train sortirait de son propre poids. Le pilote ne s'est pas servi du mécanisme de sortie d'urgence du train. Pendant l'enquête, les circuits normaux et d'urgence de sortie du train ont fonctionné de façon satisfaisante.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le circuit électrique est tombé en panne lorsque le pilote a tenté de sortir le train.

2. Le pilote n'a pas suivi la procédure d'urgence de sortie du train.

3. Le circuit est tombé en panne parce que le solénoïde a été mal monté.

4. Les connexions du solénoïde sont difficile à voir pendant les inspections de routine.

5. Le contrôleur n'a pas utilisé de signaux lumineux pour prévenir le pilote de ne pas atterrir parce que son train d'atterrissage n'était pas sorti.

Autres faits établis:
1. Il a été impossible de déterminer qui avait placé le solénoïde et la date à laquelle il avait été remplacé.

2. Le solénoïde n'était pas une pièce d'origine ni une pièce de remplacement autorisée.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RISQUE DE COLLISION ENTRE LE BEECH C-23 SUNDOWNER C-GGDV et LE BEECH 200 KING AIR C-GPNB AÉROPORT INTERNATIONAL D'OTTAWA (ONTARIO) 4 NOVEMBRE 1984

HEURE LOCALE: 11 h 40 HNE
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

BEECH C-23 SUNDOWNER C-GGDV

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-O44084 (incident)
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	+ de 800	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

BEECH 200 KING AIR C-GPNB

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-O44084 (incident)
GENRE DE VOL: N/D
DOMMAGES: aucun
LICENCE: N/D

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	N/D
PASSAGERS:	-	-	N/D

EXPOSÉ SOMMAIRE

Un incident s'est produit sur une piste lorsqu'un Sundowner, qui décollait de la piste 22, a survolé un King Air qui traversait la piste 22. Les deux pilotes avaient reçu une autorisation des contrôleurs de la tour.

L'incident s'est produit de jour alors que les conditions météorologiques et la visibilité étaient bonnes. Une partie importante du bout de la piste 22 ne peut être vue de la tour parce qu'elle est masquée par des obstacles.

Le King Air s'était posé sur la piste 25 et devait traverser la piste 22 pour se rendre à l'aire de stationnement. Le pilote avait cependant été avisé qu'il devrait s'arrêter avant de traverser la piste 22. Entre temps, le Sundowner attendait son autorisation de décollage au début de piste 22. A 16 h 41 min 30 s, le contrôleur de la tour a autorisé le Sundowner à décoller sans tarder, et à 16 h 41 min 37 s, le pilote du King Air a signalé sur la fréquence sol qu'il était en attent près de la piste 22. A 16 h 41 min 56 s, le contrôleur sol a autorisé le King Air à traverser immédiatement la piste 22 parce qu'il y avait un avion (Tango, Lima, Tango) en finale. En outre, à 16 h 41 min 56 s, le contrôleur de la tour a avisé TLT qu'il était numéro un et qu'un avion (le King Air) traversait la piste.

Le contrôleur sol a consulté le contrôleur de la tour avant d'autoriser le King Air à traverser la piste 22. Le contrôleur de la tour a autorisé le contrôleur sol à accorder au King Air l'autorisation de traverser la piste 22 avant même qu'il ne s'assure de la position du Sundowner, à qui il avait accordé l'autorisation de décoller environ vingt secondes plus tôt. Dans la minute et demie précédant l'autorisation de décollage du Sundowner, le contrôleur de la tour avait autorisé le décollage d'un autre avion ainsi que le posé-décollé d'un troisième sur la piste 22. Pendant les échanges de coordination à propos du King Air, un avion décollait de la piste 22. Il est donc possible que le contrôleur de la tour ait cru qu'il s'agissait du Sundowner ou qu'il en ait momentanément oublié la présence.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le contrôleur de la tour a autorisé un aéronef à traverser la piste sur laquelle il avait autorisé un autre avion à décoller.

Autres faits établis:
1. Une partie importante du bout de la piste 22 ne peut être vue de la tour parce qu'elle est masquée par des obstacles.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MOONEY M20A SCOTSMAN C-GMTC
AÉROPORT PONOKA INDUSTRIAL (ALBERTA)
4 NOVEMBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-W40072 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h 55 HNR
GENRE DE VOL: usage privé (essai en vol)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 800	900
90 DERNIERS JOURS:	60	60

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote et son passager effectuaient de nuit le voyage de retour entre Edmonton et Calgary lorsque le moteur a eu des ratés. L'avion se trouvait alors à une quinzaine de milles au sud de l'aéroport international d'Edmonton. Le pilote a réduit les gaz et le moteur s'est remis à tourner régulièrement. Le pilote n'a cependant pu conserver son altitude. Il a décidé d'atterrir à Ponoka, l'aéroport le plus près doté d'un balisage lumineux.

Le pilote a examiné l'appareil à Ponoka et il a découvert que la casserole d'hélice commençait à se détacher et qu'une grande partie de la casserole faisait saillie vers l'extérieur. Le pilote a ôté la casserole pour s'assurer que cette défectuosité était la cause de l'irrégularité de fonctionnement du moteur. Il s'est ensuite préparé à faire un essai en vol, laissant son passager à l'aérogare.

Il a roulé jusqu'à la piste et effectué une vérification moteur à plein régime. Le fonctionnement du moteur paraissait normal et le pilote a décollé. À 200 pieds au-dessus de la piste, il y a eu une forte explosion et le moteur s'est arrêté. Le pilote a essayé sans succès de le redémarrer.

À mesure que l'avion se rapprochait du sol, le pilote maintenait son appareil en cabré pendant que l'avertisseur de décrochage retentissait. L'appareil s'est affaissé presque à la verticale dans le sol couvert de neige, au-delà de l'extrémité de la piste. Le train s'est affaissé et a défoncé les ailes.

Le circuit carburant de l'appareil a été examiné en détail, ce qui a permis de découvrir un certain nombre d'anomalies. Ainsi, il n'y avait pas de filtre carburant, ni de fil à freiner au bouchon de vidange. En outre, une crépine était déformée et il y avait des polluants dans la pompe carburant et dans la cuve du carburateur. Ces défauts indiquent que le circuit n'avait pas été entretenu conformément aux instructions du constructeur. Par conséquent, de la saleté et de l'eau se sont accumulées dans le carburateur ce qui a amené l'arrêt du moteur par manque de carburant.

Bien que le vol se soit déroulé la nuit, aucun dossier n'indique que le pilote possédait l'annotation pour le vol de nuit. Il avait toutefois une expérience considérable sur ce type d'avion et il est fort probable que depuis les quatre années qu'il était propriétaire de l'appareil, il avait accumulé des heures de vol de nuit sans posséder l'annotation voulue.

Parce que le pilote a gardé l'avion en cabré au cours de l'atterrissage forcé, l'appareil s'est affaissé presque à la verticale et le train d'atterrissage s'est affaissé et a défoncé les ailes.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le circuit carburant n'avait pas été entretenu conformément aux instructions du constructeur, ce qui explique l'accumulation de saleté et d'eau dans le carburateur.

Autres faits établis:
1. Le vol a eu lieu de nuit et le pilote ne possédait pas l'annotation pertinente.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-28-151 WARRIOR C-GQES
LES CÈDRES (QUÉBEC)
7 NOVEMBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Q40092 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 9 h 25 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	227	18
90 DERNIERS JOURS:	7	7

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'aéronef a décollé après avoir parcouru une distance de 3 000 pieds. À une hauteur de 290 pieds, le moteur a accusé une baisse soudaine de régime. Le pilote n'a pu rétablir le régime de montée. La puissance restante étant insuffisante pour assurer le vol en palier, le pilote a tenté un atterrissage forcé dans un champ labouré. Pendant la course à l'atterrissage, le train d'atterrissage a été arraché et l'avion s'est immobilisé sur le ventre.

L'enquête a révélé que le pilote avait purgé le système de carburant sans l'aide d'un tube éprouvette, de sorte qu'il n'a pas pu déterminer si le carburant contenait ou non de l'eau. La température était de moins deux degrés Celsius et le point de rosée, moins neuf degrés Celsius, ce qui ne donnait qu'une faible probabilité de givrage du carburateur. À l'impact, le filtre à essence a été arraché de ses points de fixation et il s'est vidé. Il n'a donc pas été possible d'analyser son contenu, notamment pour y déterminer la présence d'eau ou de glace. L'avion avait passé la nuit à l'extérieur, les réservoirs à moitié pleins. Le matin, il y avait du givre sur l'avion. Après l'accident, des essais au sol ont démontré que le moteur fonctionnait normalement. Au cours de l'enquête, il a également été découvert qu'une partie du tube central du silencieux d'échappement manquait depuis un certain temps déjà. L'examen en laboratoire a révélé que la rupture qui s'était produite dans le silencieux n'avait pas restreint l'évacuation des gaz d'échappement durant le vol en cause.

Du fait de la condensation dans les réservoirs à moitié pleins, l'eau s'est déposée dans le système de carburant. À cause de la baisse de température au-dessous du point de congélation pendant la nuit précédente, des cristaux de glace ont pu se former dans le circuit de carburant et

réduire le débit. Cependant, l'enquête n'a pas suffisamment de preuves pour confirmer cette hypothèse.

Cette enquête a donné lieu au rapport de laboratoire suivant:

LP 405/84 - Examination of Muffler (Examen de silencieux).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. En montée initiale après le décollage, le moteur a subi une baisse soudaine de régime dont la cause est indéterminée.

2. La puissance restante étant insuffisante pour assurer le vol en palier, le pilote a tenté un atterrissage forcé dans un champ labouré. À l'atterrissage, le train a été arraché.

Autres faits établis:
1. Le méthode utilisée pour purger le carburant avant le départ n'a pas permis au pilote de déterminer la condition du carburant.

2. Une partie du tube central du silencieux s'était rompu depuis quelque temps, mais cette rupture n'a pas pu causer la restriction des gaz d'échappement durant le vol en cause.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 150 L C-GNXI
AÉROPORT WELLAND, WELLAND (ONTARIO)
2 décembre 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-O40079 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 10 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	348	222
90 DERNIERS JOURS:	14	14

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote a décollé de l'aéroport de Fort Erie pour effectuer un vol suivant les règles du vol aux instruments (VFR), afin de se rendre à l'aéroport de Welland où il avait l'intention de s'avitailler. Avant le départ, il a vérifié les jauges de carburant et il pensait en avoir suffisamment pour effectuer le vol, qui représentait une distance de 16,5 milles marins.

En approchant de l'aéroport de Welland, le pilote a signalé qu'il rejoindrait la branche vent arrière gauche pour la piste 23. L'avion est ensuite descendu de 3 500 pieds jusqu'à la hauteur du tour de piste, qu'il a rejoint pour atterrir sur la piste 23, et le moteur a commencé à tousser puis s'est s'arrêté. Se rendant compte que l'appareil ne pourrait pas atteindre la piste 23, le pilote qui se trouvait à la verticale de la piste 29 a décidé d'essayer d'atterrir sur celle-ci. Il a exécuté les procédures d'urgence, sorti 15 degrés de volets et a fait un virage pour s'aligner avec la piste 29. En essayant de perdre de l'altitude rapidement, le pilote a laissé sa vitesse augmenter. Il n'a pu atterrir et a été forcé d'effectuer une remise des gaz. Il a ensuite fait un virage à gauche espérant atterrir sur la piste 05.

Il ne lui restait pas suffisamment de hauteur pour le faire et il a dû se poser dans un champ labouré. Au moment du toucher l'appareil a capoté.

L'enquête a révélé que le plein de carburant avait été effectué un mois avant l'accident. D'après le carnet de bord, le pilote avait effectué trois vols totalisant quatre heures de vol. Les calculs ont montré qu'il restait environ un gallon de carburant utilisable à bord lorsque l'appareil a quitté Fort Erie. C'est pour cette raison que le moteur s'est arrêté à court d'essence.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Il n'y avait pas suffisamment de carburant pour effectuer le vol prévu.

2. L'approche pour effectuer l'atterrissage forcé à l'aéroport a été mal jugée.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 150B C-GARF
AÉROPORT DE QUÉBEC (QUÉBEC)
21 DÉCEMBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Q40094 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 12 h 22 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	114	28
90 DERNIERS JOURS:	28	28

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote a dégagé son appareil de la neige qui encombrait le stationnement, puis il a détaché les amarres et fait démarrer le moteur à l'aide du démarreur électrique. Le pilote a ensuite dirigé l'avion, au moteur, vers un endroit dégagé puis, après avoir coupé le contact, il est allé déposer un plan de vol. À son retour, il a tenté sans succès de faire démarrer le moteur et la batterie a perdu sa charge. Le pilote a alors placé l'avion de façon que les roues prennent appui contre un monticule de neige laissé par le chasse-neige; il a bloqué les freins en position "parking" et il a fait démarrer le moteur à la main. Après le démarrage, le régime du moteur a augmenté rapidement. Le pilote s'est précipité vers la cabine pour fermer les gaz, mais le souffle de l'hélice a fermé la porte alors qu'il approchait. Le régime du moteur a ensuite augmenté et l'avion a avancé; il a parcouru environ 400 pieds pour aller heurter un autre appareil stationné de l'autre côté de l'aire de stationnement. L'aile droite de l'appareil en stationnement a été gravement endommagée par l'hélice de l'avion hors de contrôle, qui lui aussi a été lourdement endommagé.

Selon le pilote, la manette des gaz de cet appareil n'est pas munie d'un dispositif l'empêchant de s'enfoncer vers la position "ouverte". Le pilote a également signalé que le frein de stationnement ne peut par retenir l'avion après que le régime a augmenté. Le manuel de l'avion ne contient pas d'indication sur le démarrage du moteur à la main.

À cause d'une augmentation impromptue du régime après le démarrage dû à l'enfoncement progressif de la manette des gaz sous l'effet des vibrations, l'avion a avancé sans contrôle. Ni le monticule de neige contre les roues, ni le frein de stationnement n'ont assuré une retenue suffisante.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Après le démarrage à la main du moteur tandis que personne n'était aux commandes de l'appareil, la manette des gaz s'est enfoncée sous l'effet des vibrations, et le régime a augmenté.

2. N'étant pas suffisamment retenu, l'avion hors de contrôle s'est avancé et est allé heurter un appareil en stationnement.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MOONEY M20K N231PF
SAINT-ANDRE-AVELLIN (QUEBEC)
4 JANVIER 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50901 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 30 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé (USA)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 000	300
90 DERNIERS JOURS:	80	80

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote décollait de Saint-André-Avellin (Québec) pour se rendre à Burlington (Vermont). Au cours de la course au décollage, l'avion a tiré fortement vers la gauche, et le pilote a réalisé que l'avion avait dépassé le bord de la piste. Il a tenté de corriger la direction de l'avion à l'aide des freins et de la gouverne de direction. Cependant, l'avion a poursuivi sa course vers la gauche. L'avion a pivoté sur lui-même, puis s'est immobilisé.

Le pilote a estimé que la visibilité au cours du décollage était d'environ un mille. Il y avait une légère averse de neige, et le ciel était couvert à 1 000 pieds-sol. Selon les rapports, cette couche de nuages avait 10 000 pieds d'é-

paisseur. L'accident s'est produit une minute après le coucher du soleil.

La piste mesure 3 600 pieds de longueur et 75 pieds de largeur, et elle n'est pas équipée de feux de piste. Des brûlots étaient disponibles. Cependant, ces derniers n'étaient pas allumés au moment de l'accident. La piste était couverte de un demi à trois quarts de pouce de neige fraîche.

Le Bureau a été avisé de l'accident sept jours après qu'il était survenu; depuis l'évènement, la piste avait été déneigée à plusieurs reprises.

Comme toute preuve pouvant aider à déterminer la cause de la sortie de piste avait disparu au moment où le Bureau a été avisé, le Bureau n'a pu déterminer la cause de cet accident.

A cause de la faible visibilité, de l'obscurité qui tombait et du manque de définition de la périphérie de la piste, le pilote n'avait pas de repères visuels adéquats pour effectuer son décollage en toute sécurité.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. L'avion a quitté le côté de la piste pour une cause inconnue.

Autres faits établis:
1. Le pilote a décidé de décoller dans des conditions qui ne lui permettaient pas de voir des points de repère fiables pendant la course au décollage.

2. Le Bureau a été avisé de l'accident septs jours après qu'il était survenu.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 182H CF-SBW
LETHBRIDGE (ALBERTA)
5 JANVIER 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W50002 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 12 h 32 HNR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	79	10
90 DERNIERS JOURS:	10	10

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote, accompagné de ses deux enfants, a quitté l'aérogare de Lethbridge pour aller prendre place sur la piste 23 en vue de décoller. La tour de contrôle l'a informé qu'un vent de surface soufflait en rafales atteignant 30 noeuds, selon une direction magnétique de 240 degrés. La voie de circulation Alpha, entre l'aérogare et le bout de la piste 23, est orientée selon une direction magnétique de 180 degrés. Le pilote s'est arrêté sur l'aire d'attente de la voie de circulation Alpha pour la piste 23 et a demandé l'autorisation de décoller. La tour de contrôle l'a informé que le vent soufflait en rafales atteignant 40 noeuds, selon une direction magnétique de 240 degrés, et lui a donné l'autorisation de decoller. Au moment où le pilote desserrait les freins, une rafale a soulevé l'aile droite et la queue de l'avion qui a capoté.

Le pilote avait très peu d'expérience du pilotage en présence de fortes rafales et a déclaré ignorer que l'intensité du vent pouvait augmenter aussi rapidement. Bien que le vent soufflait de l'arrière sur la piste 23, il soufflait à 60 degrés sur la voie de circulation Alpha. Il est probable que le pilote a arrêté son avion sur l'aire d'attente selon un cap magnétique de 180 degrés. Le fort vent de travers en provenance de la droite a fait capoté l'appareil lorsque les freins ont été desserrés.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote a fait circuler l'avion au sol, par des vents de surface qui, compte tenu de son expérience, étaient trop forts pour exploiter l'avion en toute sécurité.

2. L'aile droite a été soulevée par une rafale de vent et l'avion a capoté.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 150L CF-IZP
GREEN LAKE (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
8 février 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-P50002 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par corresponce
HEURE LOCALE: 16 h 10 HNP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel 1re classe

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 100	1 000
90 DERNIERS JOURS:	3	3

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

En route entre Langley (Colombie-Britannique) et l'aéroport 100 Milles, le pilote a dérouté son avion pour aller déterminer l'état de la bande d'atterrissage du Flying U Ranch. Il a mis en marche le réchauffage carburateur et il est descendu d'environ 2 000 pieds afin de survoler la bande d'atterrissage à 500 pieds au-dessus du sol (AGL). Pendant la remise des gaz, le pilote a fait tourner le moteur à plein régime et a coupé le réchauffage carburateur. À 1 000 pieds AGL, le moteur (Continental 0-200-A) s'est arrêté, a crachoté quelques instants, puis s'est arrêté de nouveau. Le pilote a alors effectué un atterrissage forcé sur un lac gelé. Lorsque la roue avant a touché la surface, elle s'est enfoncée dans la neige et l'avion a capoté

L'enquête a révélé la présence d'eau dans le carburateur et dans le bol décanteur. Aucune autre anomalie n'a été découverte ni dans le moteur ni dans la cellule. La provenance de l'eau n'a pas été déterminée.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. L'arrêt du moteur a été causé par la présence d'eau dans le carburant.
2. La provenance de l'eau n'a pas été déterminée.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 150-F CF-FXN
4,5 mi au sud d'UNDERHILL (MANITOBA)
10 FÉVRIER 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-C50009 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 30 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	48	15
90 DERNIERS JOURS:	3	3

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote, accompagné d'un passager, voulait faire un vol local à partir de sa piste privée de 1 200 pieds située sur sa ferme. Pendant la course au décollage, l'accélération s'est déroulée normalement et, après que l'avion a parcouru environ 800 pieds au sol, le pilote a tiré sur le manche. Le train avant s'est soulevé, mais l'appareil n'a pas déjaugé. Le pilote a tiré davantage sur le manche et l'avion s'est soulevé quelque peu en arrivant au bout de la piste avant de s'incliner à droite. Le train droit est toutefois demeuré en contact avec la neige épaisse qui recouvrait le champ. Après que l'avion a parcouru environ 550 pieds au-delà de l'extrémité de la piste, le train principal a heurté un banc de neige, le train avant s'est affaissé et l'avion s'est immobilisé sur le nez.

Les conditions météorologiques étaient appropriées au vol; le ciel était clair, la visibilité de 15 milles, le vent calme, et la température était de moins 20 degrés Celsius. Aucune anomalie ni défectuosité technique antérieures à l'accident n'a été découverte ou rapportée, et la masse et le centrage étaient en deçà des limites prescrites.

La course au décollage pour ce vol, compte tenu de la température, de l'altitude du terrain (1 450 pieds au-dessus du niveau de la mer), de la température de l'air et de l'état de la surface de la piste (un peu de neige folle), au-

rait dû être d'environ 700 pieds. La vitesse de décrochage de l'avion à la masse maximale est d'environ 48 noeuds.

Avant le vol, on avait chassé la neige de la piste, et le pilote avait brossé toute la neige qui recouvrait les ailes de l'avion. Pendant la course au décollage, la dernière vitesse observée a été de 55 noeuds, et l'avion continuait d'accélérer; toutefois, il n'a pas réussi à prendre l'air. Deux raisons peuvent expliquer ce phénomène: 1- l'avion était trop chargé; 2- les ailes n'ont pas produit suffisamment de portance. Comme la masse de l'avion s'inscrivait dans les limites, il faut conclure que les ailes n'étaient pas lisses. Même si le pilote a enlevé la neige qui couvrait les ailes, une mince couche de givre y est sans doute demeurée. Ce facteur aurait été suffisant pour détruire partiellement la portance et nécessiter une vitesse plus grande pour la course au décollage. Toutefois, la présence de givre sur les ailes n'a pu être confirmée.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. L'avion n'a pas déjaugé à la vitesse normale de décollage pour des raisons indéterminées.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BELLANCA 7GCBC C-GWTK
3 mi au sud-est d'ERSKINE (ALBERTA)
1 mars 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W50009 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h 30 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	320	75
90 DERNIERS JOURS:	25	25

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'aéronef équipé d'un train d'atterrissage à roues atterrissait sur un champ enneigé pour approvisionner un puit de forage. Peu après l'atterrissage, les roues du train principal ont crevé la croûte de neige et l'aéronef a capoté.

Le pilote avait inspecté, à pied, la zone d'atterrissage le jour précédent. Toutefois au cours de la nuit, la température était passée de 15 degrés Celsius à moins 10 degrés Celsius, causant la formation d'une croûte épaisse de neige. Le pilote n'était pas au courant du changement de l'état de la neige quand il a essayé d'atterrir.

Si le pilote avait estimé que la piste ne se prêtait pas à un atterrissage, il aurait pu utiliser sans trop d'inconvénients l'aéroport de Stettler situé à 5 milles.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote ne connaissait pas l'état de la neige quand il a tenté d'atterrir.

2. Peu après l'atterrissage, le train principal a traversé la croûte de neige et l'aéronef a capoté.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 170B C-FYBF
AÉROPORT DE MARATHON (ONTARIO)
2 MARS 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O50009 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 16 h 21 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	260	175
90 DERNIERS JOURS:	5	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Après un vol local d'une heure, le pilote est retourné à l'aéroport pour atterrir. À la suite du toucher des roues par un vent de travers de 90 degrés soufflant de la gauche à 10 noeuds, l'avion a fait une giration au sol à droite et s'est immobilisé contre une congère, à côté de la piste. L'aile droite, la gouverne de profondeur et le train d'atterrissage ont été endommagés.

Au moment de l'atterrissage, la surface de la piste était nue et sèche. La composante vent de travers était à la limite maximale recommandée pour un avion léger. Le pilote a indiqué qu'il avait sorti les volets de 10 degrés et que, après le toucher des roues, une rafale imprévue avait soulevé l'aile et avait fait tourner l'avion. L'utilisation des volets par un tel vent peut avoir pour effet de produire plus de portance sur l'aile au vent et rend la maitrise de l'avion plus difficile. Un avion à roulette de queue fait facilement une giration au sol si on n'utilise pas la technique appropriée à la suite du toucher des roues, particulièrement lorsque le vent souffle par rafales. Cependant, on ne sait pas quelle technique le pilote avait utilisée. Ce dernier a été incapable de reprendre la maîtrise de l'avion une fois que ce dernier a commencé sa giration au sol.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. À la suite du toucher des roues, le pilote a perdu la maîtrise de l'avion.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-31-350 C-GRWP
ST-ANTHONY (TERRE-NEUVE)
14 mars 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A50003 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 15 h 15 HNTN
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 000	1 000	480	90
90 DERNIERS JOURS:	261	261	50	50

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion effectuait un vol de transport de passagers. Arrivé à destination, le pilote commandant de bord a effectué une approche selon les règles de vol aux instruments (IFR) publiées, laquelle nécessitait un tour de piste. À cause de la hauteur du plafond et de la visibilité réduite par la bruine et le brouillard, le pilote a interrompu l'approche et en a commencé une autre. Au cours du parcours vent arrière, le pilote a volé bas et près de la piste. L'avion a heurté une tour d'antenne radio située à 2 250 pieds au nord du seuil de la piste. L'avion a été endommagé. Cependant, le pilote a conservé la maîtrise de l'appareil et a posé l'avion en toute sécurité.

Le pilote connaissait la zone et l'existence d'une tour de 208 pieds au-dessus du niveau de la mer (ASL) au nord de la piste. La tour qui a été heurtée était à 230 pieds au-dessus du niveau de la mer et avait été récemment mise en place dans la même zone que la tour indiquée sur la carte d'approche.

L'espacement vertical nécessaire indiqué sur la carte d'approche était fondé sur la hauteur de l'ancienne tour, et la carte d'approche n'avait pas été modifiée.

L'enquête a révélé que pour pouvoir conserver un contact visuel avec la piste au cours de la manoeuvre d'approche indirecte, le pilote devait voler plus près de la piste qu'à la normale, pendant qu'il était en parcours vent arrière. Il a amorcé la descente pendant qu'il était en parcours vent arrière pour placer l'avion sur l'axe d'approche finale. Cette procédure d'approche modifiée a provoqué l'impact avec la tour. La tour aurait été évi-

tée si la procédure d'approche indirecte avait été suivie, conformément à la procédure d'approche publiée. Les conditions météorologiques dans lesquelles le pilote a effectué la manoeuvre d'approche indirecte étaient inférieures aux minimums indiqués sur la carte d'approche et ne permettaient pas de terminer l'approche en toute sécurité. Transports Canada a pris les mesures pour corriger les minimums d'approche indirecte dans la région.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Une manoeuvre d'approche indirecte a été effectuée dans des conditions météorologiques inférieures aux minimums publiés pour une procédure d'approche IFR.

2. Au cours de la manoeuvre d'approche indirecte, l'avion ne volait pas conformément à la procédure publiée, et est descendu trop bas, ce qui s'est traduit par l'impact avec une tour.

Autres faits établis :
1. La carte d'approche n'avait pas été modifiée pour indiquer la nouvelle hauteur de l'obstacle.

MESURES DE SÉCURITÉ

Mesure de sécurité :
1. Transports Canada a pris des mesures pour corriger les minimums d'approche indirecte dans cette région, et indiquer la nouvelle hauteur de l'obstacle sur la carte.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 172D C-FWKV
3 mi à l'ouest de LURICON LAKE (ALBERTA)
20 MARS 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W50011 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h HNR
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	160	160
90 DERNIERS JOURS:	41	41

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote terminait une longue descente qui l'amenait à une plate-forme de forage où il devait effectuer un passage à basse altitude, signal convenu pour que quelqu'un vienne le chercher à l'aérodrome local. Dès que le pilote a remis l'avion en palier et mis les gaz, le moteur a eu des ratés et a perdu de la puissance. Le pilote a mis le chauffage carburateur et exécuté un atterrissage forcé sur une route en gravier orientée nord-sud. Pendant la course à l'atterrissage l'appareil a fait un embardée à droite et le pilote a mis les gaz pour essayer de la corriger. Le moteur a répondu; toutefois, l'aile droite a heurté un poteau de clôture en bordure de la route. L'avion a effectué un cheval de bois, il est sorti de la route et s'est immobilisé sur le nez, dans un champ

Au moment de l'atterrissage forcé, le vent en surface soufflait de l'ouest avec des rafales de 25 noeuds. L'avion avait touché le sol, protégé du vent par quelques arbres, et le pilote a perdu la maîtrise directionnelle lorsque l'appareil a quitté la protection de ces arbres.

Aux essais, le moteur a fonctionné normalement.

Au niveau du sol la température de l'air et celle du point de rosée étaient respectivement de +2° et –7° C; le centre météorologique d'Alberta a estimé que la température de l'air et celle du point de rosée à l'altitude de croisière étaient respectivement de –2° et –7° C. La publication d'information aéronautique (AIP) de Transports Canada signale qu'à ces températures il faut s'attendre à un givrage carburateur modéré.

Le pilote, propriétaire de l'avion, était en possession d'un permis expiré d'élève pilote. Le vol en cause, comme les vols précédents, s'est effectué sans surveillance d'un instructeur.

Le carburateur a givré parce que le pilote n'a pas mis le chauffage carburateur pour la descente et, à cause de cela, le moteur s'est mis à tourner de manière irrégulière. Par la suite, le pilote a utilisé le réchauffage carburateur et il ne restait plus de glace au moment où l'appareil a atterri; c'est pour cela que le moteur a répondu normalement lorsque le pilote a mis les gaz pour reprendre la maîtrise directionnelle.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le givrage carburateur s'est formé pendant la longue descente à faible régime sans chauffage carburateur, ce qui a causé une perte temporaire de puissance.

2. Le pilote n'a pas pu maintenir la maîtrise directionnelle pour combattre le vent de travers soufflant en rafales.

Autres faits établis:
1. Le vol s'est effectué sans surveillance d'un instructeur.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 170B N3453C
ONE HUNDRED MILE HOUSE
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
12 AVRIL 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-P50901 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h HNP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé (États-Unis)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	200	190
90 DERNIERS JOURS:	66	66

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1
AUTRES:			3

EXPOSÉ SOMMAIRE

Après avoir décollé de la piste 08 à l'aérodrome One Hundred Mile House, le pilote s'est rendu compte que l'avion ne prenait pas d'altitude et que l'avertisseur de décrochage fonctionnait par intermittence. Comme il y avait une élévation de terrain droit devant, le pilote a décidé de tourner à droite pour faire face au vent et tenter d'accélérer. Toutefois, comme il ne pouvait maintenir la hauteur de franchissement d'obstacles, il a décidé d'atterrir sur une autoroute. Pendant l'atterrissage forcé, l'avion est entré en collision avec deux camions.

L'enquête a révélé que la compression dans un des cylindres était basse, ce qui réduisait la puissance maximale que pouvait fournir le moteur à environ 100 tours par minute.

Le pilote a décollé avec 20 degrés de volets, même si le fabricant recommande de ne pas sortir les volets au décollage, sauf pour décoller d'une surface molle ou raboteuse, lorsqu'il n'y a pas d'obstacles à franchir devant. Le Supplément de vol du Canada donne l'avertissement suivant pour l'aérodrome One Hundred Mile House: les aéronefs qui décollent vers l'est risquent de traverser de forts courants descendants.

À l'encontre des recommandations du fabricant, le pilote a décollé avec 20 degrés de volets, ce qui a réduit la vitesse de montée de l'avion. Il est également probable que l'avion ait traversé un courant descendant, ce qui aurait diminué davantage la vitesse de montée et empêché l'avion de franchir l'élévation de terrain.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le moteur ne fournissait pas assez de puissance, et le pilote n'a pas utilisé le réglage des volets recommandé, ce qui a nui aux performances de montée de l'avion.

2. Comme le pilote ne pouvait maintenir la hauteur de franchissement d'obstacles, il a fait un atterrissage forcé sur une autoroute, et son appareil a heurté deux camions.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-28-151 C-GNBP
OUTLOOK (SASKATCHEWAN)
28 AVRIL 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-C50019 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 14 h HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	62	50
90 DERNIERS JOURS:	10	10

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote avait aligné l'avion au bout d'une piste en herbe avant de décoller. L'avion a pris l'air après une course normale, mais peu après l'arraché, le pilote a remarqué que la vitesse diminuait rapidement et l'avion est retombé sur la piste. Le pilote a coupé les gaz pour tenter d'immobiliser l'appareil sur la portion de piste restante; toutefois, l'avion a dépassé le bout de piste et a

heurté une haie, ce qui a endommagé le train avant, l'hélice et les deux ailes.

L'enquête a révélé qu'au moment du décollage le vent soufflait en rafales à des vitesses variables. Ce facteur et le degré d'expérience du pilote ont fait que l'avion a pris l'air trop tôt alors que la vitesse était insuffisante pour compenser les variations de vitesse du vent.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. L'avion a pris l'air à une vitesse insuffisante pour compenser les variations de vitesse du vent.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 177 A CFXQK
BLACKIE (ALBERTA)
1er MAI 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W50015 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 12 h 15 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	186	10
90 DERNIERS JOURS:	11	10

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Afin d'exécuter un décollage aux performances maximales à partir d'une courte piste en terre, le pilote a mis 15 degrés de volets, a affiché pleine puissance et a tiré constamment sur le volant. L'avion a décollé à 50 milles à l'heure au troisième quart de la piste. L'avion s'est affaissé à deux reprises sur la piste et, une fois en vol, le pilote a ramené les volets à 10 degrés puis s'est engagé dans un léger virage à gauche pour éviter des arbres et des fils électriques. Comme l'appareil s'enfonçait à nouveau, le pilote a réduit les gaz. L'avion s'est posé au delà de l'extrémité de la piste sur un terrain marécageux et il a capoté.

Le manuel de pilotage stipule que le décollage aux performances maximales doit être exécuté volets à 15 degrés, à 65 milles à l'heure et que les volets ne doivent être rentrés qu'après le franchissement de tous les obstacles. L'examen de l'appareil a déterminé que le mécanisme des volets avait été réglé de telle sorte que l'angle de sortie réel des volets était cinq degrés de moins que l'angle indiqué.

Le pilote n'a pas respecté les consignes de décollage aux performances maximales établies dans le manuel de pilotage. Il a décollé avant d'atteindre la vitesse recommandée et a rentré prématurément les volets. Le mauvais réglage des volets n'a pas permis d'obtenir les performances maximales car les volets étaient sortis cinq degrés de moins que ce qui était indiqué.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote n'a pas respecté les consignes du constructeur à propos du décollage aux performances maximales.

2. Le mauvais réglage des volets a fait en sorte que ces derniers étaient sortis cinq degrés de moins que ce qui était indiqué.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

NORTHROP CORPORATION
F-20A TIGERSHARK N3986B
GOOSE BAY, LABRADOR (TERRE-NEUVE)
14 MAI 1985

RAPPORT NUMÉRO 85-H50901

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 240	154
90 DERNIERS JOURS:	84	39

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	-	-	-

RÉSUMÉ

Le prototype d'avion de chasse portant une immatriculation civile effectuait un vol autorisé d'entraînement aux démonstrations à l'aéroport de Goose Bay. Au cours de la dernière manoeuvre acrobatique du vol de cinq minutes, l'avion s'est écarté du profil établi et a commencé

une descente à faible pente, les ailes à l'horizontale. La descente s'est poursuivie jusqu'au sol; l'avion a heurté le sol et le pilote a été tué.

Le Bureau canadien de la sécurité aérienne a déterminé que le pilote a été frappé d'incapacité durant ou après la dernière ressource à force d'accélération élevée et ne s'en est pas remis suffisament pour être en mesure de prévenir l'écrasement de l'appareil.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes

1. Le pilote a été frappé d'incapacité, au moins dans une certaine mesure, durant ou après la ressource de la manoeuvre finale sous facteur de charge élevée; il ne s'en est pas suffisamment remis pour prévenir l'écrasement de l'aéronef.

2. La faible altitude à laquelle se déroulait le vol de démonstration a diminué le temps dont disposait le pilote pour reprendre la maîtrise de l'appareil après que le pilote a été frappé d'incapacité temporaire.

3. Le pilote souffrait d'achalasie, état qui réduisait sa tolérance aux forces d'accélération et qui n'a pas été communiqué au médecin qui l'examinait.

4. La capacité du pilote d'exécuter, de façon optimale, une manoeuvre de contraction anti-g peut avoir été compromise par son état de santé qui n'a pas été communiqué.

5. Le pilote n'avait pas reçu de formation aéromédicale officielle relative au phénomène de perte de connaissance due aux accélérations, et rien n'indique qu'une telle formation était obligatoire avant de participer à des vols de démonstration sous facteur de charge élevée.

6. Au cours des deux heures et demie avant l'accident, le pilote a effectué quatre vols de démonstration sous forte accélération qui l'ont exposé de façon répétée à des taux de changement apparaissant rapidement, en plus de l'exposer à des forces g modérées soutenues; l'ensemble de ces manoeuvres a abaissé le seuil de tolérance du pilote aux forces g.

Autres faits établis:

1. Rien n'indique qu'il y a eu rupture ou défaillance de l'appareil ou de ses systèmes.

2. La proximité de la batterie rendait le calculateur des commandes de vol (FCC) susceptible d'être endommagé par des fuites d'électrolyte.

3. Le pilote possédait en accord avec le règlement en vigueur la licence et les qualifications requises pour effectuer le vol.

4. L'avion était homologué, équipé et entretenu conformément aux règlements en vigueur et aux procédures approuvées.

5. La masse et le centrage de l'aéronef se situaient en deçà des limites prescrites.

6. Une caméra vidéo avait été retirée du poste de pilotage avant les vols d'entraînement aux démonstrations.

7. L'aéronef n'était pas équipé d'un enregistreur phonique ou d'un enregistreur de paramètres de vol; leur présence à bord n'était pas exigée par le règlement.

MESURES DE SÉCURITÉ

Mesures prises:

Le Bureau canadien de la sécurité aérienne (BCSA) prend note des mesures suivantes, prises par le constructeur à la suite du présent fait aéronautique et de l'enquête qui a suivi:

a) une recherche a été entreprise en coopération avec le constructeur et l'USAF School of Aerospace Medicine sur le phénomène de la perte de connaissance due aux accélérations (force g);

b) le constructeur a demandé à la United States Air Force (USAF) School of Aerospace Medicine de permettre aux pilotes d'essai de la société de se familiariser avec les centrifugeuses et de subir des épreuves d'accélération intenses; de plus,

c) des séances d'information sur le phénomène de la perte de connaissance due aux accélérations ont été données aux clients étrangers du constructeur, de même qu'aux pilotes d'essai et aux ingénieurs de la Northrop et de l'USAF. Ces séances étaient accompagnées de documents audio-visuels qui présentaient des cas réels de perte de connaissance en vol, de même que des expériences réalisées avec une centrifugeuse.

Le BCSA reconnaît que ces efforts ont contribué à une meilleure compréhension du phénomène de la perte de connaissance due aux accélérations, de la part du constructeur, de ses clients étrangers et de l'USAF. Le Bureau reconnaît également que des efforts parallèles sont menés depuis déjà quelque temps par le ministère de la Défense nationale du Canada. Afin d'améliorer la sensibilisation au phénomène de la GLC, des exemplaires du présent rapport d'enquête sont mis à la disposition du ministère de la Défense nationale du Canada.

Mesures nécessaires:
1. Sensibilisation au phénomène de la perte de connaissance due aux accélérations

Le BCSA a noté que le phénomène de la perte de connaissance due aux accélérations peut être provoqué par des forces g importantes et soutenues, de même que par des variations rapides de ces forces. Le Bureau reconnaît que les aéronefs de voltige civils ne sont pas conçus pour supporter des forces g aussi importantes et aussi prolongées que celles qui sont subies dans les aéronefs militaires de haute performance. Toutefois, les vitesses d'accélération des forces g positives et négatives sont comparables pour les deux types d'aéronef.

Après en avoir discuté avec des pilotes de voltige civils canadiens, et avec l'organisme qui les représente, Aerobatics Canada, le BCSA considère que les pilotes ne sont pas sensibilisés au phénomène de la perte de connaissance due aux accélérations et qu'ils ne possèdent pas de renseignements récents à ce sujet.

Par conséquent, le BCSA recommande que:

le ministère des Transports diffuse de l'information sur le phénomène de la perte de connaissance due aux accélérations parmi les pilotes de voltige civils.

(BCSA 86-17)

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 140 C-FDRT
2 mi à l'est de LABROQUERIE (MANITOBA)
17 MAI 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-C50027 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h 15 HAC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 200	2
90 DERNIERS JOURS:	120	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Pendant l'approche finale en présence de rafales de vent, l'appareil s'est soudainement incliné sur la gauche. Le pilote n'a pas pu ramener l'appareil à l'horizontale à l'aide des ailerons et de la gouverne de direction. Le pilote a indiqué que l'appareil a décroché et qu'il n'a pu redresser avant l'impact avec le sol.

Le pilote exécutait son approche dans un vent de face de 20 à 30 noeuds. L'avion se trouvait à environ 200 pieds au-dessus du sol lorsque le pilote en a perdu la maîtrise. Le pilote était novice sur ce type d'appareil et n'avait pas été soumis à une vérification de compétence.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le pilote était novice sur ce type d'appareil.

2. Pendant l'approche finale en présence de rafales de vent, le pilote a perdu la maîtrise de l'appareil.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 337G SUPER SKYMASTER C-GWMT
AÉROPORT WINNIPEG-ST. ANDREW (MANITOBA)
17 MAI 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-C50026 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 10 h 27 HAC
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	600	155
90 DERNIERS JOURS:	60	60

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Pendant la montée initiale après le décollage, à une altitude d'environ 100 pieds-sol, le pilote a remarqué une diminution appréciable de la montée. Soupçonnant une perte de puissance et croyant que l'avion ne garderait pas une altitude suffisante pour éviter les lignes à haute tension et les immeubles situés devant, à une distance comprise entre 2 000 et 3 000 pieds, le pilote a coupé les gaz et a effectué un atterrissage sur un champ

boueux au-delà de l'extrémité de la piste. L'avion a effectué un atterrissage dur, le train d'atterrissage s'est affaissé et l'avion a glissé jusqu'à ce qu'il s'immobilise à environ 1 000 pieds au-delà de l'extrémité de la piste.

La piste 31 est asphaltée et a une longueur de 3 000 pieds, et son altitude est de 758 pieds-mer. La surface était nue et sèche. Le décollage s'est produit vers le milieu de la piste, et les gaz ont été coupés au moment où l'avion en survolait l'extrémité. La température était de 15 degrés Celsius, et le vent soufflait du 280 degrés magnétique à 15 noeuds. La masse et le centrage de l'avion étaient dans les limites prescrites.

Les deux moteurs (Continental IO-360-G) ont fonctionné conformément aux paramètres normaux pendant le point fixe et le décollage. Le pilote n'a remarqué aucun changement dans le bruit des moteurs lorsque les performances en montée ont diminué, et il n'a pas non plus vérifié si les instruments moteur affichaient une perte de puissance. La diminution des performances en montée s'est produite avant que le pilote tente de rentrer le train d'atterrissage ou de régler les commandes moteur pour obtenir la puissance de montée. Aucune défaillance ou défectuosité des circuits de l'appareil ayant pu exister avant l'impact et ayant pu contribuer à la perte de performance en montée n'a été décelée.

La bride de montage d'hélice du vilebrequin du moteur avant présentait une rupture. L'examen en laboratoire a révélé que le vilebrequin s'était rompu à cause de la surcharge par suite de l'impact de l'hélice. Aucune anomalie dans le matériau, ni pré-crique, qui auraient pu contribué ou qui auraient été associées à la rupture n'étaient présentes. Le démontage du moteur avant et l'essai de fonctionnement du moteur arrière n'ont révélé aucune anomalie ni irrégularité.

Les conditions du milieu étaient propices au vol prévu et n'auraient pas influé sur les performances en montée de l'avion. Les deux moteurs pouvaient produire suffisamment de puissance pour assurer une montée normale. La cause de la diminution soudaine des performances en montée de l'avion n'a pu être déterminée.

L'enquête a donné lieu au rapport de laboratoire suivant:

LP 116/85 - Crankshaft Failure (Défaillance du vilebrequin).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Pendant la montée, les performances de l'avion ont diminué de façon appréciable pour des raisons indéterminées, et le pilote a effectué un atterrissage forcé au cours duquel l'avion a subi des dommages importants.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

FAIRCHILD F-27F C-FQYP
AÉROPORT DE ST. JOHN'S (TERRE-NEUVE)
27 MAI 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A50010 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 13 h 07 HATN
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: légers
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	11 000	Inconnues
90 DERNIERS JOURS:	Inconnues	Inconnues

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Un placier dirigeait l'avion vers un endroit de stationnement très encombré, entre un avion d'affaires à réaction et un hélicoptère militaire, et devant ces deux appareils. Au moment où le pilote commandant de bord faisait tourner son avion de 180 degrés vers la droite, l'extrémité de l'aile gauche a heurté le bord de fuite de l'une des pales du rotor principal de l'hélicoptère. Le pilote a continué le virage et l'aile est passée sur l'extrados de la pale du rotor qui a été entaillé. Il a fallu remplacer la pale. La plaque d'identification du feu de navigation du F-27F a été arrachée.

Le placier se trouvait à droite de l'avion en train de rouler et ne pouvait pas voir l'aile gauche pendant le virage. En obéissant aux signaux faits par le placier qui était à un mauvais endroit, le pilote n'a pas maintenu un dégagement suffisant pour que l'extrémité d'aile passe sans encombre.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le placier était mal placé et ne pouvait pas voir l'aile gauche pendant le virage.

2. Le pilote a accepté les signaux du placier et à cause de cela il n'a pas maintenu un dégagement suffisant pour que l'extrémité d'aile passe sans encombre.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 140 C-FZFO
AÉRODROME EAGLESHAM (ALBERTA)
27 MAI 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W50022 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 22 h HAR
GENRE DE VOL: usage privé (convoyage)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 425	9
90 DERNIERS JOURS:	23	9

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Lorsqu'il est arrivé au-dessus de Eaglesham (Alberta), le pilote a tourné autour de l'aérodrome pour déterminer la direction et la vitesse du vent. Il a estimé que le vent soufflait de la gauche à 70 degrés et à dix noeuds environ. Après l'atterrissage, le pilote a décidé d'effectuer un posé-décollé. Après une course d'environ 240 pieds lors du second atterrissage, l'avion a capoté.

L'examen des traces sur la piste a montré que l'appareil a touché le sol sur le train principal, les ailes à l'horizontale, et que l'hélice a heurté le sol alors que les freins étaient serrés, avant que l'appareil ne capote.

Le Cessna 140 a tendance à capoter lorsque le freinage est fort, c'est pourquoi le manufacturier a produit un système de modification qui déplace le train d'atterrissage principal de deux pouces vers l'avant pour réduire cette tendance. Le système avait été installé sur l'appareil en cause.

Le pilote a déclaré que le premier atterrissage ne lui avait pas plu, c'est pourquoi il avait remis les gaz.

Le pilote avait de l'expérience sur les avions à train classique plus lourds qui ont moins tendance à capoter que le Cessna 140. À cause du vent de travers, le pilote a utilisé les freins pour conserver la maîtrise directionnelle, alors que la roulette de queue n'était toujours pas sur le sol. Le pilote a freiné trop brutalement et l'appareil a capoté, malgré l'installation du système de freinage modifié.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote s'est servi des freins pour conserver la maîtrise directionnelle alors que la roulette de queue ne touchait pas encore le sol.

2. Lorsque le pilote a freiné trop brutalement, l'appareil a capoté.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-22-150 CF-MDS
LAC COUSACOUTA (QUEBEC)
1 JUIN 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50021 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 10 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	237	223
90 DERNIERS JOURS:	6	6

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote faisait une approche sur une bande d'atterrissage située dans une région accidentée. Vers la fin de l'approche finale, l'avion a commencé à s'enfoncer. Le pilote a remis du moteur, mais l'avion a continué à s'enfoncer, et a touché avant la piste. Au contact avec le sol, les roues principales se sont enfoncées dans le sol mou, et l'avion s'est mis en pylône.

Au moment de l'accident, le vent soufflait à 17 noeuds dans l'axe de la piste. Une assez grande colline se trouve sur la trajectoire d'approche, à 1 000 pieds environ du seuil de piste.

Au début de l'approche, l'avion traversait un courant ascendant créé par le vent qui remontait la colline. Par

conséquent, pour conserver une bonne trajectoire d'approche, le pilote utilisait moins de puissance que normalement. Une fois arrivé au-dessus du versant au vent de la colline, et donc après être sorti de l'ascendance, l'avion s'est enfoncé par suite de la puissance réduite du moteur. Bien que le pilote ait remis un peu de gaz, il n'en a pas remis assez et ne l'a pas fait assez vite pour empêcher l'avion de toucher avant la piste.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Quand l'avion a commencé à s'enfoncer pendant l'approche finale, le pilote n'a pas remis assez de gaz pour empêcher l'avion d'atterrir avant la piste.

2. En touchant le sol, les roues principales se sont enfoncées dans le sol mou, et l'avion s'est mis en pylône.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RISQUE DE COLLISION ENTRE LE LEAR JET 35 C-GVVA et LE CESSNA 310 C-GBLB AÉROPORT INTERNATIONAL DE CALGARY (ALBERTA) 4 JUIN 1985

HEURE LOCALE: 13 h 40 HAR
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

LEAR JET 35 C-GVVA

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W54058 (incident)
GENRE DE VOL: usage privé (entraînement)
DOMMAGES: aucun
LICENCE: inconnue

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D	3 600	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

CESSNA 310 C-GBLB

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W54058 (incident)
GENRE DE VOL: inconnu
DOMMAGES: aucun
LICENCE: inconnue

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	N/D
PASSAGERS:	-	-	N/D

EXPOSÉ SOMMAIRE

Les deux avions se trouvaient sur la piste 16, attendant l'autorisation de décoller. Le Lear Jet, immatriculé GVVA, était au seuil de la piste, longue de 12 675 pieds, et le Cessna, immatriculé GBLB, se trouvait à l'intersection Uniform, à mi-piste. Le Cessna a été autorisé à décoller; toutefois, les deux avions ont décollé. Le Lear Jet est passé à environ 3 000 pieds au-dessus du Cessna, juste après l'extrémité de la piste.

À 19 h 38 min 53 s, sur la fréquence de la tour, le Cessna a été autorisé à s'aligner sur la piste. À la même heure, le Lear Jet se trouvait toujours sur la fréquence sol. À 19 h 40 min 11 s, le Lear Jet a avisé la tour qu'il était prêt à décoller, après quoi il a été autorisé à s'aligner pour le décollage et à attendre. À 19 h 40 min 30 s, le Cessna a été autorisé à décoller; il a accusé réception de l'autorisation, et il y a eu un sifflement en arrière-plan, indiquant une émission radio simultanée. Les deux avions ont commencé à décoller à ce moment. Les deux membres d'équipage du Lear Jet ne se sont pas rendus compte que le Cessna était sur la piste, et ils ne l'ont vu qu'après avoir roulé la moitié de la distance nécessaire pour décoller. Comme il n'y avait aucun doute que le Lear Jet éviterait le Cessna, le décollage a été poursuivi.

Le temps était beau, avec des nuages dispersés, et la visibilité était de 40 milles; le vent soufflait du 150 degrés à 20 noeuds, et la température était de 20 degrés Celsius. La température chaude causait des vagues de chaleur au-dessus de la surface asphaltée de la piste.

Un véhicule attendait de traverser la piste 16 à l'intersection de la piste 25, et le contrôleur de la tour prévoyait l'autoriser à traverser dès que le Cessna aurait dépassé l'intersection. L'attention du contrôleur se portait sur le Cessna et non sur le Lear Jet qu'il présumait en attente au seuil de la piste. Le contrôleur ne s'est rendu compte que le Lear Jet avait décollé que lorsque ce dernier est

passé devant la tour, avec une forte pente de montée, à environ 1 500 pieds au-dessus du sol.

Le Lear Jet a été autorisé à s'aligner après que le Cessna s'est immobilisé sur la piste à 6 000 pieds environ devant le Lear Jet. L'équipage du Lear Jet n'a pas vu le Cessna à cause de la mince silhouette du Cessna vue de l'arrière, de la distance qui séparait les deux avions et de l'effet miroitant des vagues de chaleur. De plus, lorsque le Cessna a été autorisé à s'aligner, le Lear Jet était sur une fréquence radio différente.

Lorsque le Cessna a été autorisé à décoller sur la piste 16, les membres de l'équipage du Lear Jet ont entendu l'autorisation, et tous deux ont cru que l'autorisation était pour eux; chaque équipage croyant être le seul en attente de décollage sur la piste 16. Lorsque le Lear Jet a accusé réception de l'autorisation de décoller, son émission a été masquée par l'accusé de réception du Cessna, ce qui a empêché le contrôleur de se rendre compte du malentendu.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Les membres d'équipage du Lear Jet n'ont pas vu le Cessna sur la piste à cause de la minceur de la silhouette du Cessna, de la distance qui séparait les deux avions et de la déformation causée par les vagues de chaleur.

2. Les membres d'équipage du Lear Jet ont cru que l'autorisation de décollage adressée au Cessna leur était destinée, parce qu'ils croyaient que leur appareil était le seul à attendre une autorisation de décollage sur la piste 16.

3. L'utilisation d'un haut-parleur plutôt que de casques d'écoute individuels explique la mauvaise réception radio par les membres d'équipage du Lear Jet.

Autres faits établis:

-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA A188B AG WAGON C-GWWC
17 mi au nord-est de HANNA (ALBERTA)
22 JUIN 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W50030 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 45 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 100	500
90 DERNIERS JOURS:	78	62

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Après quatre passes d'épandage à l'extrémité sud d'un champ, le pilote s'est rendu compte qu'il avait oublié de mettre la pompe d'épandage en marche. Il a donc repris l'épandage et, après plusieurs passes, il a décidé de changer sa méthode en adoptant l'épandage en "hippodrome" autour du champ. En tournant à droite pour s'approcher de l'extrémité nord du champ, le pilote a remarqué qu'il était à environ 200 pieds plus loin que sa trajectoire prévue. Il a donc serré son virage et a agi énergiquement sur le palonnier pour ramener l'appareil en bordure du champ. Il était dans un virage serré à droite lorsqu'il a entendu le klaxon de décrochage et ressenti les vibrations du manche. Le virage serré a effectivement ramené l'appareil sur le champ mais l'a mis en vent arrière, en décrochage ou à la limite du décrochage. Le pilote a ramené les ailes à l'horizontale et a baissé le nez de l'appareil pour reprendre de la vitesse. Malheureusement, il n'a pu augmenter suffisamment sa vitesse avant d'entrer en contact avec le sol.

Lorsqu'il lui est devenu évident que l'appareil heurterait le sol, le pilote a voulu toucher le sol et ramener aussitôt l'appareil en vol. Avant qu'il puisse redécoller tout à fait, il a accroché une clôture en fils barbelés. L'aile gauche a été arrachée en accrochant le poteau de coin de la clôture. L'appareil a pivoté sur la gauche, a piqué du nez, a fait la roue par-dessus la clôture et s'est immobilisé sur le dos.

Le pilote a évité de graves blessures parce qu'il portait un casque et des bretelles de sécurité et que le poste de pilotage a conservé toute son intégrité structurale.

Pendant un vol d'épandage, le pilote doit suivre une trajectoire sol précise pour chaque passe d'épandage. En le

faisant, le pilote n'a pas surveillé sa vitesse et a laissé décrocher son appareil.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote a provoqué le décrochage de l'appareil en tentant de corriger son approche en vue d'une passe d'épandage.

2. Pendant la tentative de sortie du décrochage, l'appareil a rebondi et accroché un poteau de clôture, ce qui a arraché l'aile gauche.

Autres faits établis:
1. Le pilote a évité de graves blessures parce qu'il portait un casque et des bretelles de sécurité et que le poste de pilotage a conservé toute son intégrité structurale.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 172K C-GPNU
17 mi au nord nord-est de ST-HONORÉ (QUÉBEC)
25 JUIN 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50028 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 23 h 10 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (convoyage)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 300	2 000
90 DERNIERS JOURS:	105	105

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	1	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion volait selon les règles de vol à vue (VFR) de Wabush à St-Honoré (Québec) quand il s'est écrasé presque en palier, près du sommet d'une colline de 2 600 pieds. Un passager a été tué et le pilote a été grièvement blessé.

À 23 h, le temps à Bagotville, à 12 milles au sud de St-Honoré et à environ 30 milles du lieu de l'accident, était donné comme couvert, avec une base de nuages à 3 500 pieds au-dessus du niveau de la mer et une visibilité de 15 milles. St-Honoré est situé dans une vallée large et plate, à 540 pieds d'altitude; toutefois, à 15 milles au nord et à l'est de St-Honoré, il y a des montagnes dont les sommets atteignent 3 175 pieds d'altitude.

Le pilote n'était pas qualifié pour le vol aux instruments. Il a déclaré qu'il volait juste au-dessous d'une couche nuageuse continue et qu'il était descendu de plus en plus bas à mesure que la base des nuages s'abaissait. À cause du ciel couvert et de l'absence de lune ou d'étoiles, la nuit était très sombre et le pilote naviguait en se référant aux lacs, mais il ne pouvait différencier la forêt des autres reliefs. À vingt milles de Saint-Honoré, d'après l'appareil de navigation LORAN C, le pilote a commencé à descendre à 300 pieds à la minute environ. Quelques instants plus tard, l'avion percutait la montagne.

Le pilote n'est pas entré dans les nuages et il a déclaré avoir vu un feu rouge sur sa gauche, juste avant l'accident. Des témoins au sol, qui se trouvaient près du lieu de l'accident, ont entendu le moteur de l'avion et ont vu les feux de ce dernier pendant une minute environ. Peu après que les feux ont disparu derrière une colline, les témoins ont entendu le bruit d'un écrasement. Les témoins ont déclaré que les sommets des montagnes étaient dans les nuages.

Bien qu'il ne pouvait pas voir le sol, le pilote a volé dangereusement bas afin de rester hors des nuages et a heurté le relief par inadvertance.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le pilote a choisi de continuer à voler en VFR, par conditions météorologiques défavorables.

2. Le pilote est descendu afin de rester hors des nuages et l'avion a heurté le relief.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 170B C-FNNY
ST-GABRIEL-DE-BRANDON (QUÉBEC)
5 JUILLET 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50031 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 21 h 05 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	820	40
90 DERNIERS JOURS:	44	4

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion effectuait un vol à vue de Mascouche à St-Gabriel-de-Brandon. En arrivant à destination, le pilote a effectué un passage à 300 pieds au-dessus de la piste 06 afin de s'assurer qu'elle était dégagée. L'avion a touché le sol peu après le seuil de la piste, puis a roulé sur la surface gazonnée sur une distance d'environ 1 200 pieds. Le pilote, qui voulait s'arrêter en face de sa roulotte située en bordure gauche de la piste, a fait pivoter l'avion au sol à une vitesse approximative de 25 milles à l'heure (mi/h). La roue gauche s'est enlisée dans du sable mou et l'avion est tombé sur l'aile gauche et sur le stabilisateur gauche, puis il s'est immobilisé d'aplomb.

L'avion s'est posé onze minutes après le coucher du soleil. Le pilote connaissait bien la piste privée recouverte de gazon et de gravier. Sur le côté droit, où l'accident a eu lieu, le sol était sablonneux et mou.

L'avion aurait pu s'immobiliser au sol avant l'endroit en cause, mais le pilote a laissé son avion rouler plus longtemps afin de s'arrêter en face de sa roulotte. Le pilote ne s'est pas rendu compte, à cause de la faible luminosité ou tout simplement par oubli, que la surface de la piste en face de sa roulotte était trop molle pour effectuer une giration au sol à une vitesse élevée. Les contraintes imposées aux roues ont fait basculer momentanément l'avion sur le côté gauche.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote a effectué une giration au sol à une vitesse élevée, sur une surface de piste molle et sablonneuse; en conséquence, la roue gauche de l'appareil s'est enlisée et les contraintes imposées aux roues ont fait basculer l'avion sur le côté gauche.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA U206E C-FAQH
JANVIER (ALBERTA)
11 JUILLET 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W50034 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 9 h 35 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 200	500
90 DERNIERS JOURS:	140	140

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Peu après le décollage le pilote volait à 95 noeuds à une centaine de pieds au-dessus des arbres, lorsqu'il a ressenti une forte vibration qui venait du moteur, et celui-ci a subi une baisse de régime. Le pilote a immédiatement viré à gauche en direction de la piste, mais il n'a pu couvrir la distance qui l'en séparait. Le pilote s'est posé dans les arbres, à 300 pieds environ de terrain dégagé où se trouvait l'aérodrome; il a été gravement blessé.

A peu près trois semaines avant l'accident, le moteur de l'avion avait eu plusieurs défaillances inexplicables, et le Cessna avait été convoyé plusieurs fois à Edmonton pour y subir des réparations. Les plaintes portaient sur l'irrégularité de fonctionnement du moteur. Pendant la période d'entretien, le circuit carburant avait fait l'objet de plusieurs réglages et une tuyauterie obstruée avait été débouchée. L'avion avait effectué 24 vols depuis la dernière réparation et le pilote a déclaré que le moteur avait bien fonctionné.

Après l'accident, l'examen du moteur et de ses composants a révélé qu'une saleté obstruait partiellement l'orifice de la pompe carburant; mise à l'essai, la pompe n'a pas fonctionné. Dès que la saleté a été enlevée, la pompe a fonctionné, mais la pression de sortie a été inférieure aux spécifications du manufacturier. La panne de

moteur a été attribuée à deux facteurs réunis: la présence d'une saleté dans l'orifice de la pompe et sa faible pression. La provenance de la saleté et la raison de la faible pression n'ont pas été déterminées.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le moteur est tombé en panne à cause de présence de saleté dans l'orifice de la pompe et de la basse pression de celle-ci.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-28-140 C-FWOJ
AMHERST (NOUVELLE-ÉCOSSE)
20 JUILLET 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A50021 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 16 h 05 HAA
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	320	150
90 DERNIERS JOURS:	40	40

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote, avec trois passagers à bord, est revenu atterrir sur la piste privée après avoir effectué un vol local d'agrément. Peu auparavant, il y avait eu de fortes averses et la piste en herbe de 2 000 pieds de long était très mouillée. L'avion était trop haut en approche finale avec une vitesse de 80 à 85 mi/h. L'appareil a touché au début de la deuxième moitié de la piste, le pilote a freiné, mais sans pouvoir arrêter son avion qui a dépassé l'extrémité de piste et s'est arrêté dans des broussailles.

Le pilote a fait une approche trop haute à une vitesse trop élevée, avec pour résultat un atterrissage long après avoir effacé la moitié de la piste. Le freinage a été inefficace sur l'herbe mouillée et glissante et le pilote n'a pas pu arrêter son avion avant qu'il sorte en bout de piste.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote a mal jugé son approche et il a atterri sur la piste à un endroit qui ne lui laissait pas une distance suffisante pour s'arrêter.

2. Le freinage s'est montré inefficace parce que l'herbe était mouillée et glissante.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LIGUE DES CADETS DE L'AIR
BELLANCA C-GQNO
ST-HONORÉ (QUÉBEC)
27 JUILLET 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50040 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 16 h 10 HAE
GENRE DE VOL: service spécialisé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	479	55
90 DERNIERS JOURS:	130	45

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Au retour d'une mission de remorquage de planeur, le pilote a choisi d'atterrir sur le gazon adjacent à la piste en dur. Pendant l'arrondi, l'avion s'est incliné soudainement vers la droite et l'aile droite a touché le sol. Alors que le pilote essayait de reprendre la maîtrise de l'avion et d'effectuer une remontée, l'aile gauche a heurté le sol et le train gauche s'est arraché. L'avion a ensuite piqué du nez avant de s'immobiliser sur son flanc gauche.

Au cours de l'entraînement sur ce type d'appareil, le pilote avait appris la technique de l'atterrissage trois points. Cette technique consiste à faire augmenter l'angle d'attaque alors que les roues effleurent la piste, de façon que l'avion se pose en quasi-décrochage. La roulette de queue et les roues principales touchent alors le sol simultanément. Au moment de l'atterrissage, le vent soufflait en rafales avec des variations de direction de 20 degrés de part et d'autre de la piste et des varia-

tions de vitesse de 5 à 10 noeuds. Au moment où l'aile droite s'est enfoncée, le pilote a tenté de redresser l'appareil avec les ailerons.

Les indications relevées au cours de l'enquête portent à croire qu'une rafale a provoqué l'enfoncement de l'aile droite pendant que l'avion faisait l'arrondi. Comme l'avion se trouvait déjà proche du décrochage, la déflection vers le bas de l'aileron droit a fait décrocher l'aile droite. L'avion n'a pas réagi comme le pilote s'y attendait: l'aile droite s'est donc enfoncée davantage et a touché le sol. La collision de l'aile droite avec le sol ainsi que l'augmentation de traînée à droite ont provoqué le pivotement de l'avion à droite et ce dernier est parti en glissade à gauche. Le train d'atterrissage gauche a alors été soumis à une contrainte latérale suffisamment forte pour l'arracher.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Une rafale a provoqué l'enfoncement de l'aile droite pendant que l'avion effectuait l'arrondi.

2. En mettant le manche à gauche, le pilote a augmenté l'enfoncement de l'aile droite et cette dernière a heurté le sol.

3. À cause de la collision de l'aile droite avec le sol et de l'augmentation de traînée à droite, l'avion a pivoté à droite pour continuer en glissade à gauche et le train principal gauche, soumis à une forte contrainte latérale, a cédé.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 150E C-FRQX
6 milles au sud-ouest de HILL SPRING (ALBERTA)
5 AOÛT 1985

NUMÉRO DU RAPPORT : 85-W50037 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION : enquête sur les lieux
HEURE LOCALE : 10 h 30 HAR
GENRE DE VOL : usage privé (récréatif)
DOMMAGES : importants
LICENCE : pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	:	100 60
90 DERNIERS JOURS:	7	4

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	:	-	- 1
PASSAGERS:	:	-	- 1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le petit avion avait décollé d'une piste en herbe située à 4 100 pieds d'altitude pour effectuer un tour de piste. La température était de 25 °C et la pilote a exécuté l'approche à 70 noeuds, avec pleins volets. En courte finale, le passager, qui était aussi pilote, a averti la pilote qu'elle se trouvait à droite de la piste. La pilote a alors essayé d'effectuer un autre tour de piste en remettant les gaz, mais elle a laissé les volets sortis à 40 degrés. L'avion a continué à descendre et a touché le sol à 75 pieds à droite de la piste. Presque immédiatement après le toucher, la roue avant s'est repliée après avoir heurté le monticule de terre d'un trou de marmotte. Le nez de l'avion s'est affaissé et l'avion a capoté.

D'après les calculs, l'altitude densité au moment de l'accident était de 6 000 pieds environ. Le manuel d'utilisation de l'aéronef indique que "l'utilisation de 10 degrés de volets doit servir uniquement pour raccourcir la course au sol ou pour décoller sur un terrain sommaire ou sur un sol mou". Toutefois, "à la suite d'un décollage en altitude, une montée avec 10 degrés de volets par temps très chaud serait à la limite du possible". Un plus grand abaissement des volets aurait pour effet d'augmenter la traînée et nuirait encore plus à la performance de montée. Le manuel indique en outre qu'en cas d'atterrissage interrompu, les volets doivent être rentrés à 20 degrés immédiatement après la remise des gaz et ensuite rentrés lentement à fond, lorsque la vitesse a suffisamment augmenté. D'après le manuel, une vitesse de 55 noeuds est adéquate pour la montée et après la remise des gaz à la suite d'un atterrissage interrompu. Dans le cas présent, la remise des gaz s'est faite à 70 noeuds et la pilote n'a pas rentré les volets, qui étaient sortis à 40 degrés.

La piste d'atterrissage n'était pas balisée; seule l'herbe tassée sur toute sa longueur permettait de la distinguer du champ environnant. Sur le reste du champ, l'herbe n'est pas tassée et de nombreux trous présentent un danger à ceux qui tenteraient d'atterrir ailleurs que sur la piste. La pilote n'avait jamais décollé d'une piste en herbe et n'avait pas l'expérience voulue pour la reconnaître rapidement pendant l'approche. De plus, elle n'avait qu'une expérience limitée des opérations lorsque l'altitude densité est élevée. La pilote ne s'est pas aperçue que la situation devenait dangereuse lorsque l'appareil a été sur le point de se poser à côté de la piste. Lorsque la pilote a décidé de remettre les gaz, elle n'a pas rentré les volets immédiatement, ni effectué la montée à la vitesse recommandée.

CONCLUSIONS :

Faits établis se rapportant au cause :
1. Parce que la pilote n'avait qu'une expérience restreinte des pistes en herbe, elle a eu de la difficulté à reconnaître la piste et à y aligner son appareil.

2. Lorsque la remise des gaz est devenue nécessaire, la pilote n'a pas utilisé la procédure recommandée; pour cette raison, l'appareil a continué à descendre et a touché le sol sur un terrain qui ne convenait pas.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180 N33410
AÉROPORT DE PEMBROKE (ONTARIO)
12 AOÛT 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O50903 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h 15 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé (USA)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	170	55
90 DERNIERS JOURS:	30	30

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	4

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote et sa famille effectuaient un vol voyage selon les règles de vol à vue (VFR). Après un toucher des roues réussi à l'aéroport d'arrivée, l'avion a commencé à dévier à gauche de la piste. Le pilote a tenté de corriger à l'aide des freins et de la gouverne de direction, mais en vain. La roue gauche a quitté la piste pour rouler sur du sable mou et l'avion a fait un cheval de bois. L'aile droite et le stabilisateur ont subi des dommages importants.

Après l'accident, la pédale du frein droit ne fonctionnait pas lorsqu'elle a été mise à l'essai. Le piston du frein avait atteint l'extrémité de sa course. Les garnitures de frein étaient très usées et les disques étaient corrodés. L'avion n'avait accumulé que 32,5 heures de vol en tout depuis sa dernière inspection, dont 19 heures à faire des circuits.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le frein droit était hors d'état, par conséquent le pilote a perdu la maîtrise en direction sur la piste.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-22-150 CF-MGY
BARRY'S BAY/MADAWASKA VALLEY AIRPARK (ONTARIO)
17 AOUT 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O50063 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 9 h 25 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	115	5
90 DERNIERS JOURS:	5	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Juste après avoir décollé d'une piste de sable et de gazon de 2 400 pieds, l'avion a commencé à décélérer. Le pilote a baissé le capot, et l'avion a repris contact avec la piste, à peu près à mi-longueur. Le pilote a abandonné le décollage et a tiré sur le levier de frein. Comme l'avion s'approchait de la fin de la piste, le pilote a provoqué un cheval de bois afin d'éviter les souches et les branchages qui se trouvaient dans la zone dégagée au delà de la piste. L'aile droite a touché le sol, et l'avion a capoté juste dans la zone dégagée.

Aucune défectuosité ni anomalie n'avait été signalée avant l'accident et le moteur fonctionnait normalement. Il y avait des nuages épars, la température était comprise entre 15 et 18 degrés Celsius, et le vent était nul.

L'enquête n'a pas permis de déterminer pourquoi l'avion n'a pas accéléré normalement; le manque d'accélération est peut-être dû à un décollage prématuré ou à un cabrage excessif au décollage.

Pendant qu'il tirait sur le levier de frein, le pilote a senti que ceux-ci étaient inefficaces. L'examen a révélé que les freins ne fonctionnaient pas; ils avaient pourtant fonctionné pendant l'essai du moteur au point fixe. Le niveau du liquide dans la pompe de frein était bas, bien qu'on n'ait pu trouver aucune fuite; la membrane de la pompe de frein était légèrement déformée. Le niveau de liquide trop bas et la déformation de la membrane sont probablement les causes de la panne des freins. Un travail avait été effectué sur les freins à 1 309,6 heures cellule. L'accident s'est produit à 1 318 heures cellule.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Immédiatement après le décollage, l'avion a décéléré pour des raisons indéterminées.

2. Les freins n'ont pas fonctionné par suite de l'effet combiné du niveau trop bas du liquide de frein et de la déformation de la membrane de la pompe de frein.

3. Le pilote a provoqué un cheval de bois afin d'éviter des obstacles.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BELLANCA 7AC CHAMP CF-WNL
AÉROPORT DE LACHUTE (QUÉBEC)
3 SEPTEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50053 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 12 h 35 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	7 300	250
90 DERNIERS JOURS:	120	40

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'élève pilote et son instructeur revenaient d'un vol local afin d'effectuer des circuits sur la piste 10. Après le premier posé-décollé, alors que l'appareil atteignait 300 pieds au-dessus du sol (AGL) en montée, le moteur a eu des ratés. L'instructeur a repris les commandes et a effectué un virage pour intégrer la branche vent arrière gauche. Lors du virage, le moteur a subi une perte de puissance complète. L'instructeur a alors augmenté l'inclinaison du virage pour se diriger directement vers l'aéroport. L'appareil a heurté quelques arbres avant de se poser dans une clairière adjacente à l'aéroport.

L'inspection du moteur n'a révélé aucun indice de défaillance ou de bris mécanique.

L'approche qui précédait le posé-décollé avait été faite à puissance réduite. Avant d'amorcer cette approche, l'élève pilote avait vérifié le fonctionnement du réchauffage carburateur et l'avait ensuite remis sur la position "froid". La température ambiante était de 12 degrés Celsius et le point de rosée était de 10 degrés Celsius. La visibilité était de 10 milles dans des averses légères. L'humidité relative était de presque 100 pour 100. La publication d'information aéronautique de Transports Canada (AIP Canada) indique qu'à cette température, une humidité relative aussi élevée favorise un givrage intense du carburateur, affectant toute la gamme des régimes moteur.

À cause des conditions météorologiques et de l'approche à régime moteur réduit, et étant donné le réchauffage carburateur en position "froid", il y a eu givrage du carburateur, ce qui a provoqué l'arrêt du moteur. Comme cet arrêt est survenu à basse altitude, au-dessus

d'un terrain non aménagé, l'instructeur a dû atterrir dans une clairière.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. L'arrêt du moteur a été causé par le givrage du carburateur.

2. Comme l'arrêt du moteur est survenu à basse altitude, au-dessus d'un terrain non aménagé, l'instructeur a dû atterrir dans une clairière.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BOEING A75N1 STEARMAN C-GCEH
BERWICK (NOUVELLE-ÉCOSSE)
8 SEPTEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A50025 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 30 HAA
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 100	100
90 DERNIERS JOURS:	80	30

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote venait de décoller de sa piste en herbe privée pour faire un vol local. L'avion était en virage à droite en montée à 150 pieds au-dessus du sol (AGL) lorsque le moteur (Continental W670-6N) s'est arrêté. L'avion est descendu rapidement et s'est écrasé près d'une piste voisine en piqué où il s'est finalement immobilisé sur le dos.

On n'a trouvé aucune anomalie mécanique qui aurait pu provoquer l'arrêt du moteur au cours de l'enquête. Le sélecteur de réservoir carburant a été trouvé à peu près à mi-course entre OFF et ON. Dans cette position, le carburant ne pouvait circuler dans le robinet d'arrêt. Au régime de décollage, le moteur peut normalement fonctionner entre 12 et 15 secondes lorsque le sélecteur carburant est fermé.

La cause de la perte totale de puissance n'a pas été déterminée. Le sélecteur carburant du Stearman peut avoir été placé en position intermédiaire par inadvertance pendant la vérification avant décollage ou heurté par l'un des occupants en sortant de l'appareil après l'accident. Comme l'avion n'était pas suffisamment haut lorsque le moteur s'est arrêté, le pilote n'a pu réussir un atterrissage forcé en vol plané.

L'enquête a donné lieu au rapport de laboratoire et aux rapports techniques suivants numéros LP 208/85, A50025-T1 et A50025-T2 intitulés respectivement Fuel Sample Analysis (analyse d'échantillon de carburant), Technical Findings (examen technique) et Carburettor Examination (examen du carburateur).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le sélecteur de réservoir carburant était placé dans une position qui empêchait le carburant d'atteindre le carburateur, ce qui a provoqué l'arrêt du moteur peu après le décollage.

2. L'avion était trop bas pour que le pilote puisse réussir un atterrissage forcé en vol plané

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 172H C-FQLJ
BANFF (ALBERTA)
23 SEPTEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W50051 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h 45 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	235	180
90 DERNIERS JOURS:	2	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote et trois passagers ont quitté l'aéroport de Springbank dans un avion loué pour faire de la photographie dans les environs de Kananaskis, avec escale à Banff. Pendant le roulage en vue du décollage après une courte escale à Banff, le pilote a remarqué que la manche à vent à l'extrémité de la piste 36 favorisait cette piste. Avant de décoller, il a vérifié les commandes et a sorti les volets de 20 degrés. Peu après l'arraché, l'avion s'est déporté vers la gauche. Le pilote s'est rendu compte que l'avion ne montait pas, et il a cabré l'avion pour tenter de passer par-dessus quelques arbres. L'avertisseur de décrochage s'est fait entendre et quelques secondes plus tard, les ailes ont heurté deux épinettes. L'avion a continué sa course sur 258 pieds en survolant un édifice, et il a piqué dans un barbecue abrité. L'avion est resté sur le toit de l'abri, et les occupants sont sortis de la cabine.

La piste de Banff, située à 4 583 pieds-mer, est reconnue pour ses vents traversiers soufflant par rafales. Le vent au moment de l'accident soufflait de l'ouest à une vitesse comprise entre 15 et 20 noeuds. La masse brute de l'avion était près du maximum. Dans ces conditions, les performances de décollage auraient été à la limite. Le pilote peu expérimenté avait été avisé par deux pilotes expérimentés de ne pas tenter d'atterrir à Banff dans ces conditions. Le Supplément de vol Canada avertit les pilotes que des subsidences, des turbulences et des cisaillements du vent de modérés à importants peuvent se produirent à Banff.

La section 2-11 du Manuel de vol du propriétaire mentionne que si les volets sont sortis de 10 degrés pour le décollage, la vitesse de montée optimale est de 65 milles à l'heure jusqu'à ce que les obstacles soient franchis. À haute altitude où la montée est à la limite, il est recommandé de ne pas utiliser les volets.

Le pilote a subi l'effet d'une subsidence et de turbulences après l'arraché et, les performances étant réduites, il a été incapable d'obtenir une vitesse suffisante pour effectuer la montée. Lorsqu'il a cabré l'avion davantage pour tenter de monter et d'éviter les arbres, l'avion a décroché et est descendu dans les arbres.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote a mal réglé les volets au moment du décollage.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AERONCA 15C SEDAN CF-CLK VANDERHOOF (COLOMBIE-BRITANNIQUE) 28 SEPTEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT : 85-P50046 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE : 18 h 45 HAP
GENRE DE VOL : usage privé (récréatif)
DOMMAGES : importants
LICENCE : pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	160	40
90 DERNIERS JOURS:	15	4

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote attendait le camion citerne pour ravitailler son avion. Le camion citerne n'arrivant pas, le pilote a décidé de décoller pour effectuer un circuit. Il a décollé à partir du milieu de la piste et, à une altitude d'environ 200 à 300 pieds-sol, l'avion a perdu de la puissance. Le pilote a effectué un virage à gauche pour tenter de retourner au seuil de la piste. Cependant, l'avion a commencé à décrocher et le pilote l'a redressé droit devant, puis s'est posé dans une zone couverte d'arbres.

Au décollage, il y avait entre six et sept gallons de carburant à bord, ce qui, d'après le pilote, était suffisant pour un circuit. La perte de puissance a probablement été causée par une interruption de l'alimentation carburant causée par l'accélération et par l'assiette de cabré prononcée de l'avion après le décollage.

Même si la longueur de piste qui restait était suffisante pour atterrir en toute sécurité, le pilote a décidé de retourner au seuil de la piste au moment de la perte de puissance.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le moteur a subi une perte de puissance pour des raisons indéterminées.

2. Le pilote a tenté de retourner au seuil de la piste plutôt que de poser l'avion droit devant, et par conséquent, ce dernier a décroché.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180A CF-KPQ
Piste de BALLARAT CREEK (YUKON)
3 OCTOBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W50054 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 12 h 50 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 700	100
90 DERNIERS JOURS:	100	20

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote et son passager sont partis de la piste de Ballarat Creek pour un vol selon les règles de vol à vue (VFR) à destination de Dawson City, au Yukon. Le pilote a décidé de revenir à la piste de départ, 10 minutes après le décollage, car la météo se détériorait. Pendant l'approche, le moteur (un Continental 0-470-K) a perdu soudainement de la puissance. Le pilote a tiré sur le volant et le moteur a repris brièvement de la puissance puis s'est arrêté. L'avion a survolé l'extrémité ouest de la piste à 400 pieds du sol (agl) et s'est engagé dans la branche vent arrière d'un circuit à gauche sur la piste 26. Pendant l'approche, le pilote a sorti les volets à 20 degrés, mais il s'est rendu compte que son altitude était devenue insuffisante pour terminer le circuit. Il a donc braqué à fond à gauche vers la piste, en sortant les volets complètement. L'avion est descendu dans les arbres puis s'est écrasé incliné à gauche et en piqué. L'appareil a été gravement endommagé.

Au départ pour Dawson City, à 75 milles de distance, les indicateurs de quantité de carburant étaient tous les deux à la position un quart ou moins, où l'arc du cadran est peint en rouge.

Lorsque l'avion a été examiné, 4,5 gallons américains ont été vidangés du réservoir gauche et environ 3 autres du réservoir droit. Le moteur a été déposé et mis au banc d'essai où il a fonctionné normalement.

Le manuel d'utilisation de l'avion conseille de ne pas décoller lorsque l'aiguille se trouve sur l'arc rouge. En outre, il indique que les 3,5 derniers gallons ne sont pas utilisables lorsque l'avion n'est pas en palier. Cela s'ajoute au gallon et demi américain de carburant inutilisable par réservoir. Par conséquent, lorsque l'avion n'est pas en palier, 10 gallons américains de carburant sont inutilisables. La raison de cette grande quantité de carburant inutilisable est due au fait que les réservoirs de carburant ne sont dotés que d'un seul orifice de sortie. (Les modèles plus récents en ont deux dans chaque réservoir, ce qui augmente la quantité de carburant utilisable.)

Les calculs ont indiqué que la quantité de carburant nécessaire pour le vol prévu était d'au moins 17,5 gallons américains, (carburant inutilisable compris).

Si le pilote n'avait sorti les volets qu'à mi-position, le virage en finale vers la piste aurait été moins serré et moins dangereux.

Ni l'état de l'appareil ni les conditions du milieu ont contribué à l'accident.

Au départ, il ne restait pas suffisamment de carburant utilisable à bord pour permettre à l'avion d'atteindre sa destination prévue. Lorsque le pilote s'est mis en descente vers l'aéroport, le débit de carburant au niveau de l'orifice de sortie du réservoir s'est interrompu, à cause même de l'emplacement de cet orifice, et le moteur a perdu de la puissance.

Le pilote a mal jugé son approche forcée vers l'aéroport car il a dépassé en survol la piste la plus propice à l'atterrissage.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote a entrepris un vol alors que la quantité de carburant à bord était insuffisante.

2. Le moteur a perdu de la puissance et s'est arrêté par manque de carburant.

3. Le pilote a mal jugé son approche forcée.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

FAIRCHILD F27F FRIEND-SHIP C-FIOG
PEACE RIVER (ALBERTA)
30 OCTOBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W54110 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 9 h 35 HNR
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	13 500	3 000	13 000	900
90 DERNIERS JOURS:	200	100	90	45

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	3
PASSAGERS:	-	-	26

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion effectuait un vol selon les règles de vol aux instruments (IFR) de Whitecourt à Peace River, en Alberta, et l'équipage a fait une approche en utilisant le radiophare omnidirectionnel VHF (VOR) sur la piste 03. L'avion est descendu aux minimums; l'équipage n'a toutefois pas vu la piste clairement et il a remis les gaz. L'avion a effectué un nouveau tour de piste sans aller jusqu'au VOR et fait une nouvelle approche sur la piste 03. L'équipage a vu la piste en finale; le copilote, aux commandes en place gauche, a réduit la puissance, fait la descente à 95 noeuds, et l'appareil a touché la piste à peu près au premier tiers. L'équipage n'a pu arrêter à temps l'appareil, qui est sorti en bout de piste à une vitesse de 20 noeuds environ. Il s'est immobilisé une centaine de pieds plus loin, sur un terrain mou.

La piste en asphalte mesure 5 000 pieds de long et était couverte de neige humide. Au moment de l'incident les conditions météorologiques rapportées étaient comme suit: ciel partiellement obscurci, plafond à 1 200 pieds, ciel couvert, visibilité de un mille à un mille et demi dans une neige légère. Le vent soufflait du 190 degrés à trois noeuds. Les minimums d'atterrissage pour l'approche en question sont comme suit: plafond à 400 pieds et visibilité de un mille.

Le pilote a déclaré que la piste n'avait pas été déblayée et qu'elle ne se distinguait pas des alentours couverts de neige. L'enquête a révélé que la piste n'avait pu être déblayée à temps à cause de la circulation dense sur la piste avant l'incident. Il y a eu quelques difficultés à faire passer les hélices à plein petit pas au sol, probablement qu'au début le poids de l'avion ne reposait pas suffisamment sur les roues pour actionner le commutateur de sûreté. Le freinage a été mesuré après l'accident comme étant peu efficace à nul.

L'avion a atterri long parce que l'équipage a eu du mal à distinguer clairement l'environnement de la piste, tout en ayant assez de temps pour bien placer l'appareil en vue d'atterrir. Une fois l'atterrissage effectué, il n'a pas été possible d'arrêter l'avion sur la piste à cause du peu de distance qu'il restait et du freinage peu efficace.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. La visibilité réduite et le faible contraste présenté par la piste ont empêché l'équipage de placer l'avion à la position voulue pour effectuer un atterrissage en toute sécurité.

2. L'avion a dépassé l'extrémité de piste parce qu'il a effectué un atterrissage long et que le freinage était mauvais.

3. La piste n'avait pas été déblayée avant l'atterrissage.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 207 SKYWAGON C-GOWY
LACS CHIPEWYAN (ALBERTA)
8 NOVEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W50061 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 20 HNR
GENRE DE VOL: usage privé (convoyage)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 600	320
90 DERNIERS JOURS:	35	35

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CESSNA 172N C-GQDI
LAC VALIQUETTE (QUEBEC)
8 NOVEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50066 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h 54 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilot privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	251	231
90 DERNIERS JOURS:	53	53

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	2	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote était en vol de croisière dans une région nordique désertique au sol couvert de neige lorsque le régime moteur a diminué et que l'hélice s'est soudainement arrêtée. Le pilote a essayé vainement de faire redémarrer le moteur et a dû se résoudre à tenter un atterrissage forcé dans une étroite saignée bordée d'arbres. L'avion a heurté des arbres sur sa trajectoire d'approche et, au toucher des roues, l'aile gauche s'est enfoncée dans une fondrière partiellement gelée, ce qui a considérablement endommagé l'appareil.

L'inspection du moteur (Continental 10-520F) a révélé que le vilebrequin s'était rompu. L'examen de la pièce par le Laboratoire technique du BCSA a révélé que le composant s'était rompu à la suite d'une crique de fatigue qui semblait avoir pour origine un défaut ou une inclusion sous la surface. Le problème des inclusions (qui se produisent pendant la fabrication) a fait l'objet du bulletin de service M-81-1 (rév. 1) publié par le motoriste en juin 1981. Le bulletin exigeait qu'au moment de la révision le vilebrequin fasse l'objet d'une inspection spécifique aux ultrasons. Le moteur en cause avait fait l'objet d'une révision générale moins de 400 heures avant l'accident et l'on avait certifié que le vilebrequin avait été inspecté aux ultrasons. Toutefois, il a été impossible de déterminer si l'inspection en question avait été faite conformément aux exigences du bulletin, car la firme de révision de moteurs s'était, depuis, retirée des affaires.

L'enquête a donné lieu au rapport de laboratoire suivant:

LP 21/86 - Examination of Crankshaft (Examen d'un vilebrequin).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Une panne moteur survenue en vol de croisière a nécessité un atterrisage forcé au cours duquel l'avion a été lourdement endommagé.

2. La panne moteur a été causée par la fracture du vilebrequin. Cette rupture est attribuable à un défaut sous la surface (inclusion).

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote a décollé de Némiscau (Québec) à 17 h 44 pour effectuer un vol de nuit conformément aux règles de vol à vue (VFR) vers Chibougamau (Québec). Peu après le décollage, l'avion est entré dans une couche de nuages à 1 000 pieds au-dessus du niveau du sol (AGL) et a grimpé à 2 500 pieds au-dessus du niveau de la mer (ASL). A cette altitude, l'avion rentrait et sortait des nuages, et le pilote a perdu la maîtrise de son appareil. Le pilote a repris la maîtrise de l'appareil et a informé l'aéroport de Némiscau qu'il éprouvait des ennuis et qu'il retournait à cet aéroport. Peu après, le pilote a de nouveau perdu la maîtrise de son avion et au cours d'un virage en descente, l'appareil a heurté des arbres. Le pilote et les passagers ont été grièvement blessés.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Lorsque le pilote est arrivé à l'aéroport aux environs de 15 h 15, il a consulté les séquences des conditions météorologiques, mais il n'a pas reçu d'exposé météo. Il a consulté de nouveau les séquences plus tard, et a déposé un plan de vol VFR direct jusqu'à Chibougamau à une altitude de 2 500 pieds ASL.

L'observation météorologique de 17 h à Némiscau était : ciel partiellement obscurci, plafond fragmenté à environ 1 000 pieds, couvert à 2 500 pieds et visibilité de trois milles dans la neige légère et le brouillard. Les conditions météorologiques à destination étaient conformes aux règles de vol à vue (VFR). Même s'il effectuait un vol VFR, le pilote avait indiqué qu'il avait l'intention de traverser la première couche de nuages, puis de voler entre les couches. Il s'attendait à laisser les nuages derrière lui peu après avoir quitté Némiscau.

L'aéroport de Némiscau était à une altitude de 804 pieds ASL. Toutes les aides à la navigation fonctionnaient normalement.

Le pilote avait accumulé un total de 42 heures de vol de nuit et 4 heures de vol simulé aux instruments. Le pilote n'avait aucune expérience de vol réel aux instruments et sa licence n'était pas annotée à cet effet.

Avant le décollage, les passagers avaient confirmé au pilote qu'ils avaient attaché leur ceinture de sécurité; toutefois, la passagère assise sur le siège arrière n'avait pas réussi à boucler sa ceinture et l'avait simplement enroulée autour d'elle. Elle a été projetée hors de l'avion à l'impact. L'avion n'était pas équipé de bretelles de sécurité, et les occupants des sièges avant ont été projetés vers l'avant sur le tableau bord et les manches pilote.

ANALYSE

Les conditions météorologiques à Némiscau étaient aux limites du VFR. Même si le pilote a vérifié les séquences météorologiques avant le vol, il n'a pas reçu d'exposé météo avant le décollage. Il avait l'intention de voler entre les couches de nuages par une nuit noire, même s'il n'avait pas d'annotation de vol aux instruments (IFR). Lorsqu'il est entré dans les nuages, il est devenu désorienté et il a perdu la maîtrise de son appareil.

La passagère qui n'avait pas attaché sa ceinture a été projetée hors de l'avion et a été grièvement blessée. Comme la cabine était peu endommagée, ses blessures auraient pu être moins graves si elle avait été attachée. De plus, il est très probable que le port de bretelles de sécurité aurait diminué la gravité des blessures des occupants des sièges avant.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Lorsque le pilote, qui n'était pas qualifié pour le vol aux instruments, a tenté de voler dans des conditions météorologiques inférieures aux règles de vol à vue (VFR), il est devenu désorienté et il a perdu la maîtrise de son appareil.

2. Lorsque le pilote a perdu la maîtrise, l'avion a amorcé un virage en descente et a heurté des arbres.

3. La passagère assise sur le siège arrière n'avait pas bouclé sa ceinture de sécurité et, par conséquent, elle a été projetée hors de l'avion à l'impact et a été grièvement blessée.

Autres faits établis :

1. Si l'avion avait été équipé de bretelles de sécurité, et si les occupants du siège avant les avaient portées, ils auraient subi des blessures moins graves.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA T206C N4848F
VANDERHOOF (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
20 NOVEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-P50907 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h 30 HNP
GENRE DE VOL: usage privé (autres)
DOMMAGES: détruit
LICENCE: pilote privé (É.-U.)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 000	400
90 DERNIERS JOURS:	15	15

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	1	-

DÉROULEMENT DU VOL

Pendant un vol de nuit de Prince Rupert à Prince George, le pilote a effectué une escale de ravitaillement à Smithers pour rajouter un total de 69 litres de carburant dans le réservoir droit. Une heure et huit minutes après le décollage, alors que l'avion volait en croisière à 3 000 pieds-sol à la verticale de Vanderhoof, le moteur (un Continental TS10 520) s'est arrêté et n'a pu être redémarré. Le pilote a choisi une route non éclairée à l'ouest de la ville en guise de piste d'atterrissage d'urgence. Au cours de l'approche finale, par cette nuit noire, l'aile gauche a heurté la cime d'un arbre et le pilote a été incapable de conserver la maîtrise de l'avion. Lorsque ce dernier s'est immobilisé, un poteau de ligne électrique était enfoncé dans la partie sièges arrière. Aucune porte ne pouvait s'ouvrir. Le pilote est sorti par la fenêtre de côté, et le passager a dû être dégagé par le pare-brise.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Le ravitaillement à Smithers a été effectué dans le noir et s'est terminé lorsque le bruit du réservoir a indiqué qu'il était plein. Un total de 69 litres (15,18 gallons impériaux) avait été ajouté dans le réservoir droit. Le contenu du réservoir n'a pas été vérifié visuellement. Cependant, le pilote a indiqué que l'indicateur de carburant

affichait FULL. Le réservoir gauche, non utilisé pendant le vol de Prince Rupert à Smithers, était plein.

La consommation normale de carburant d'un Cessna 206 est d'environ 15 gallons à l'heure. La consommation de carburant pour le vol d'une heure et vingt minutes jusqu'à Smithers aurait été de 20 gallons. La capacité en carburant de cet avion, lorsque le plein est fait, est de 25 gallons impériaux par réservoir d'aile pour un total de 50 gallons.

Lorsque le moteur s'est arrêté, une heure et huit minutes après le décollage, le pilote a immédiatement placé le robinet sélecteur de carburant sur la position réservoir gauche qui était plein, et il a tenté un redémarrage. La liste de vérifications de l'avion suivie par le pilote indiquait que la pompe carburant auxiliaire devait être placée sur la position HI pendant cinq secondes avant d'être coupée. L'avis SE79-25A pour les propriétaires de Cessna recommande, pour un redémarrage en vol, que la pompe carburant auxiliaire soit placée sur la position HI jusqu'à ce que le débit de carburant se soit stabilisé ou qu'il se trouve dans la plage verte. Le pilote ne se souvenait pas de cet avis et, par conséquent, il a été incapable de redémarrer le moteur.

On a constaté que le réservoir d'aile droit était vide, et que cinq des huit fixations qui retiennent le dessus du réservoir souple droit n'étaient pas attachées. On n'a pu déterminer pourquoi les fixations du réservoir souple étaient détachées, ni quand cela s'était produit. Le bulletin de service de Cessna publié le 3 février 1984 demandait qu'on vérifie les réservoirs souples carburant pour s'assurer que ses fixations étaient correctement attachées. Cessna recommandait qu'on se conforme à ce bulletin dans les prochaines 100 heures ou à l'inpection annuelle, ou plus tôt si l'avion avait été remisé ou s'il avait été exposé à une grande humidité. On n'a pu déterminer si cette inspection avait été effectuée.

Le jaugeur de carburant droit a été enlevé pour examen. La butée supérieure du flotteur était pliée, permettant ainsi au bras du flotteur de se déplacer plus que la normale. On a constaté que le rhéostat mobile actionné par le flotteur du réservoir était repositionné sur le dessus de la bobine de jaugeage. Le curseur du rhéostat était usé à l'endroit où il touchait le dessus de la bobine de jaugeage. Le fil de masse était mal placé sous le joint du jaugeur de carburant et n'assurait qu'un mauvais contact avec un boulon du jaugeur. Les essais à l'aide d'un ampèremètre ont révélé que l'indicateur de carburant du poste de pilotage affichait FULL lorsque le curseur du rhéostat touchait fermement le dessus de la bobine de jaugeage. Les lectures étaient, cependant, très intermittentes lorsque le curseur du rhéostat était déplacé sur la bobine de jaugeage par le flotteur du réservoir.

Le tuyau en caoutchouc reliant le réservoir droit et la conduite de carburant droite était détérioré. Il était criqué et se déchirait facilement. On n'a pu déterminer si ce tuyau fuyait.

Le dessous de l'aile droite montrait des signes de fuite de carburant. La peinture sur le dessous de l'aile et du volet était tachée. Le dessus de l'aile droite et le fuselage n'étaient pas tachés.

ANALYSE

Pendant le vol jusqu'à Smithers, l'avion devait consommer 20 gallons impériaux de carburant, ce qui laissait cinq gallons de carburant si le réservoir était en fait plein quand l'avion a décollé de Prince Rupert. Par conséquent, lorsque l'avion a quitté Smithers, il y aurait eu un maximum de 20 gallons de carburant dans le réservoir de l'aile droite. S'il y avait 20 gallons de carburant dans le réservoir droit, et que la consommation était de 15 gallons par heure, le carburant de ce réservoir aurait été épuisé une heure et vingt minutes après le décollage. Le fait que le carburant du réservoir droit a été épuisé une heure et huit minutes après le décollage indique que ce réservoir n'était pas complètement rempli une fois le ravitaillement terminé.

Les fixations détachées du dessus du réservoir droit ont provoqué l'affaissement de ce dernier ce qui, par conséquent, en a réduit le volume. Cet affaissement a éliminé tout l'air du réservoir et a produit un bruit semblable à celui d'un réservoir plein même si le volume de carburant était considérablement moindre que ce que pouvait contenir le réservoir. En entendant ce bruit, le pompiste a interrompu le ravitaillement.

La tache sur le dessous de l'aile indique que les raccords du réservoir fuyaient depuis longtemps. La quantité de carburant qui avait fui du circuit de carburant n'a pu être déterminée.

Le jaugeur du réservoir de carburant droit a fourni des indications erronées par intermittence. La butée de flotteur supérieure pliée a permis au curseur du rhéostat de se repositionner sur la bobine de jaugeage. Un contact ferme entre le curseur du rhéostat et la bobine s'est traduit par l'affichage FULL, même si la quantité de carburant dans le réservoir était différente, alors que le contact intermittent s'est traduit par des lectures erronées.

Le moteur s'est arrêté à cause d'une panne de carburant. L'air introduit dans les conduites de carburant une fois le réservoir droit à sec devait être éliminé avant que le moteur puisse être démarré. Cette procédure nécessite que la pompe carburant auxiliaire soit placée sur la position HI jusqu'à ce que le carburant circule. Les cinq se-

condes d'utilisation de la pompe auxiliaire n'ont pas permis d'éliminer l'air et par conséquent, le moteur n'a pas redémarré, même si le robinet sélecteur avait été placé sur la position réservoir gauche et que ce dernier contenait suffisamment de carburant.

Pendant l'atterrissage forcé, le pilote a été incapable de voir nettement l'aire d'atterrissage. L'avion a heurté un arbre et le pilote a perdu la maîtrise de l'appareil.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le réservoir de carburant droit s'est affaissé parce que cinq de ses fixations de retenue étaient détachées.

2. L'affaissement du réservoir droit, qui a réduit le volume de ce dernier, a fait croire au pompiste que le réservoir était vraiment plein.

3. Le carburant dans le réservoir droit partiellement rempli a été épuisé en vol, ce qui a occasionné l'arrêt du moteur.

4. La liste de vérifications utilisée par le pilote ce comprenait pas les bons renseignements en ce qui concerne l'utilisation de la pompe carburant auxiliaire.

5. Le jaugeur du réservoir de carburant droit produisait par intermittence des indications erronées de la quantité de carburant.

6. À cause de la nuit noire, le pilote n'a pu voir nettement l'aire d'atterrissage et l'avion a heurté un arbre au cours de la manoeuvre d'atterrissage forcé.

Autres faits établis:
1. Le tuyau en caoutchouc reliant le réservoir d'aile droit à la conduite de carburant était détérioré.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 140 CF-EEO
AÉROPORT DE ST-ANDRÉ AVELLIN (QUÉBEC)
24 NOVEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50068 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 800	30
90 DERNIERS JOURS:	35	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion léger a fait une embardée à gauche pendant le roulement, à la suite d'un atterrissage trois points. Il a quitté la piste après avoir roulé 200 pieds environ et a capoté après avoir heurté un banc de neige durcie de deux pieds de haut.

La piste 29 utilisée pour l'atterrissage est recouverte d'asphalte et mesure 3 600 pieds de long et 75 pieds de large; il n'y avait pratiquement plus de neige sur la piste qui avait été déblayée, ce qui permettait un bon freinage. Le vent soufflait à 15 noeuds, à 20 degrés à droite de l'axe et la température ambiante était de zéro degré Centigrade. Aucune trace de pneu se rapportant à l'accident n'était visible. La masse brute maximale de l'avion était près de la limite permise et le centre de gravité se trouvait près de la limite arrière. Le dernier décollage du Cessna s'était effectué sur une piste couverte de névasse.

Le pilote a déclaré que la roue gauche s'est bloquée; toutefois, l'examen de la roue et du frein gauches n'a révélé aucune anomalie mécanique. Lorsque l'avion a frappé le banc de neige, de la neige durcie s'est tassée contre le frein et a empêché la roue de tourner librement. De plus, le disque du frein de la roue gauche était assez fortement piqué, ce qui aurait éventuellement nui en cas de freinage de ce côté. Le fait que l'avion ait embarqué à gauche après avoir roulé plus de 200 pieds rend peu probable l'hypothèse du blocage de la roue, par suite du gel de la névasse accumulée lors du décollage précédent.

La raison pour laquelle le pilote a perdu la maîtrise de son avion au cours du roulement à l'atterrissage n'a pas pu être déterminée.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Pendant l'atterrissage, la maîtrise directionnelle de l'avion a été perdue pour des raisons indéterminées.

Autres faits établis:
- Néant -

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 172L N25117
AÉROPORT DE GREENWOOD
(NOUVELLE-ÉCOSSE)
3 décembre 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A50902 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 18 h 55 HNA
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé (USA)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	698	690
90 DERNIERS JOURS:	27	27

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote effectuait un vol entre Halifax (Nouvelle-Écosse) et Bangor (Maine) lorsqu'il a décidé d'arrêter prendre du carburant à Greenwood (Nouvelle-Écosse). Après avoir avitaillé l'avion, il circulait au sol vers la piste 31 pour décoller lorsque l'aile droite s'est soulevée et l'appareil a décollé. Le pilote a tenté vainement de maintenir l'avion en palier, mais le nez a piqué rapidement. L'avion a capoté. Le bulletin météorologique émis 10 minutes après l'accident indiquait un vent de 290 degrés magnétiques soufflant à 35 noeuds avec des rafales de 49 noeuds.

Le pilote a décidé de circuler au sol pendant que le vent était trop violent pour le fonctionnement en toute sécurité de son appareil. Pendant qu'il roulait, une forte rafale a fait capoter l'avion.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote a décidé de circuler au sol quand le vent était trop violent pour le fonctionnement en toute sécurité de son appareil.

2. Pendant que l'avion circulait au sol, une violente rafale l'a fait capoter.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BEECHCRAFT 35C33A DEBONAIR C-FULB
MONT SHEFFORD (QUÉBEC)
6 DÉCEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50070 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 H 55 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (convoyage)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	530	42
90 DERNIERS JOURS:	2	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	-	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote effectuait un vol de nuit selon les règles du vol à vue (VFR) entre sa piste privée de Saint-Sébastien (Québec) et l'aéroport de Bromont (Québec) où il devait stationner son avion pour l'hiver. Quelque dix minutes après le décollage, le pilote a communiqué avec l'aéroport de Bromont pour obtenir les informations nécessaires à l'atterrissage. Quelques instants plus tard, un témoin se trouvant sur le versant sud du mont Shefford, situé à une dizaine de milles au nord-est de l'aéroport de Bromont, a entendu le bruit d'un moteur et aperçu les feux de position d'un avion qui progressait vers l'est. Peu après, il entendait le bruit d'un impact et en avisait les autorités locales. Aucun signal de radiobalise de détresse (ELT) n'a été capté. Trois heures plus tard, un hélicoptère de l'équipe de sauvetage (SAR) a repéré l'épave de l'avion sur le versant sud-est, à 200 pieds du sommet du mont Shefford. Le seul occupant de l'appareil a été tué.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Au moment de l'accident, c'est la piste 05 qui était en service à Bromont. Les conditions météorologiques étaient les suivantes: nuages épars à 2 500 pieds-sol avec un plafond à 8 000 pieds-sol et une visibilité de 15 milles dans des averses occasionnelles de neige légère. Les vents soufflaient du 060 degrés magnétique à 10 noeuds. Deux policiers, qui patrouillaient dans la région, ont déclaré que la nuit était dense et qu'ils n'avaient pas distingué l'avion mais seulement le faisceau d'un phare qui se dirigeait vers le sol et dans la direction opposée.

Le mont Shefford culmine à 1 715 pieds-mer et à 1 350 pieds au-dessus de la piste de Bromont. Le sommet se trouvait 800 pieds au-dessous de la couche nuageuse. Sur le versant sud-est du mont, les repères visuels sont inexistants.

L'examen de l'épave a permis de constater que l'aéronef a heurté le sol dans la direction nord-ouest, avec les ailes horizontales et à un angle de piqué d'environ 20 à 25 degrés. Rien n'indiquait une désintégration en vol. Le train d'atterrissage était rentré. L'examen de l'hélice a indiqué que le moteur fonctionnait et tournait à haut régime. Les dommages infligés à l'appareil et la répartition des débris correspondaient à une vitesse élevée à l'impact. L'ELT a été retrouvée intacte dans l'épave avec l'interrupteur à la position "arrêt". Le pilote possédait les qualifications nécessaires pour le vol de nuit et connaissait la région. Sa ceinture de sécurité n'était pas attachée. Le choc a été d'une telle violence qu'il était impossible d'y survivre. Le pilote a été projeté à une quarantaine de pieds à l'avant des débris de la cabine. L'autopsie a révélé que celui-ci ne souffrait d'aucune incapacité physique. Il se peut que le pilote se soit trouvé malgré lui dans des conditions de vol aux instruments.

ANALYSE

Il a été impossible de déterminer la cause de l'accident. Il est possible que le pilote ait perdu la maîtrise de l'appareil parce qu'il s'est trouvé désorienté par la nuit dense, le ciel couvert et l'absence de repères visuels.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. L'avion a percuté la montagne pour des raisons indéterminées.

Autres faits établis:
1. Le pilote n'avait pas bouclé sa ceinture de sécurité.

2. La radiobalise de détresse n'était par armée au moment de l'accident.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

TAYLORCRAFT BC12D C-FSWX
Côte est du LAC WINNIPEG (MANITOBA)
7 DÉCEMBRE 1985

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 85-C50094 (accident)
HEURE LOCALE: 9 h 30 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	250	100
90 DERNIERS JOURS:	6	6

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Le pilote et le passager étaient partis faire un vol de plaisance en VFR, le long de la côte est du lac Winnipeg. Trente minutes après le départ, ils se sont trouvés au milieu d'averses de neige, et ils ont décidé d'atterrir sur le lac gelé. Juste avant le toucher des roues, l'avion a décroché, et a atterri durement. Le train s'est affaissé.

Le certificat de validation du pilote n'était pas valide.

Lors de l'approche en vue de l'atterrissage, le pilote a perdu toute référence visuelle avec la rive du lac. Il pense avoir été gêné par le phénomène de voile blanc et avoir négligé de maintenir une vitesse suffisante.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 182 C-FDMI
OLDS (ALBERTA)
7 DECEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W50069 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 19 h 30 HNR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 300	1 230
90 DERNIERS JOURS:	2	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote pratiquait des circuits de nuit selon les règles de vol à vue (VFR). Au premier circuit, le pilote a remarqué qu'il à y avoir du brouillard au sol, mais il a terminé l'atterrissage sans incident. La visibilité a été bonne pendant tout le deuxième circuit, sauf just avant le toucher des roues, moment où le pilote a momentanément perdu les feux de piste de vue. Le pilote a perdu la maîtrise en direction, et l'avion a heurté une congère à droite de la piste, et a capoté.

L'aéroport de Olds n'a pas de station météorologique, mais les rapports du pilote pour la zone confirment qu'une mince couche de brouillard au sol s'était formée au voisinnage de l'aéroport.

Puisque la visibilité au-dessus du banc de brouillard n'était pas limitée, le pilote a été surpris lorsque les feux de piste se sont évanouis au moment du toucher des roues. La perte momentanée de visibilité vers l'avant s'est traduite par la perte de la maîtrise en direction. Avant que la visibilité ne revienne, l'avion avait quitté la piste.

Le pilote effectuait des atterrissages sans utiliser les phares d'atterrissage de l'avion. Même si l'utilisation de phares d'atterrissage n'est pas obligatoire, leur utilisation dans ce cas aurait averti le pilote de la présence de la couche de brouillard.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote a perdu les feux de piste de vue à cause de brouillard au sol et, par conséquent, a perdu la maîtrise en direction de l'avion.
2. Les phares d'atterrissage de l'avion n'ont pas été utilisés pour l'atterrissage.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 150J CF-QNX
PITT MEADOWS (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
8 DÉCEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-P50054 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 53 HNP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	298	97
90 DERNIERS JOURS:	0	0

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	1	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion avait décollé et était à environ 200 pieds-sol lorsque le moteur a subi une perte de puissance. L'avion, qui est resté en cabré, a décroché et a heurté le sol en piqué, l'aile gauche basse, à environ 1 000 pieds de l'extrémité de la piste. Les deux occupants ont subi des blessures graves.

D'après les dossiers disponibles, le pilote n'avait pas fait volé l'avion depuis 140 jours. Pendant ce temps, l'avion était stationné sur l'aire de trafic de l'aéroport, sans abri, et soumis aux intempéries. Au cours des vérifications avant vol, le pilote avait purgé le circuit de carburant à l'aide d'un récipient de prélèvement dans le cas des réservoirs d'aile, et à l'aide du robinet du filtre-décanteur sur le sol.

Le circuit de carburant de l'avion a été examiné en détail. Un échantillon de carburant provenant du réservoir d'aile gauche ne contenait pas d'eau, mais l'échantillon provenant du réservoir d'aile droit et de la conduite de carburant menant au filtre-décanteur contenait beaucoup d'eau. Le filtre-décanteur était rempli de glace jusqu'aux trois quarts. L'avion avait subi des températures au-dessous de zéro au cours des 16 heures qui ont immédiatement suivi l'accident. La cuvette du carburateur contenait aussi de la glace. Il y avait un gros morceau de

glace dans le réservoir de carburant d'aile droit lorsque ce dernier a été déposé. L'eau, obtenue par la fonte de la glace, remplissait plus de deux pintes. Les deux cols de remplissage des réservoirs, qui étaient du type encastré sans volet de courbure pour les protéger, étaient très corrodés, et les bouchons étaient différents. Le bouchon du réservoir droit avait du jeu.

Il a été déterminé que la corrosion importante du col de remplissage du réservoir d'aile droit, de même que le jeu du bouchon du réservoir, ont permis à l'eau de pénétrer dans le réservoir. Même si le pilote avait purgé le circuit de carburant avant le vol, il y avait encore suffisamment d'eau dans le circuit pour causer une perte de puissance.

Le pilote n'a pas tenté d'effectuer un atterrissage forcé après la perte de puissance, et l'avion a décroché et a heurté le sol.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Une perte de puissance s'est produite à cause de la présence d'eau dans le circuit de carburant.

2. L'avion a décroché et a heurté le sol.

3. La corrosion importante du col de remplissage du réservoir d'aile droit et le jeu du bouchon du réservoir ont permis à l'eau de pénétrer dans le circuit de carburant.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180H CF-ZOX
BANDE D'ATTERRISSAGE DE BRISTCHO MOBIL (ALBERTA)
16 FÉVRIER 1984

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 84-W40008
HEURE LOCALE: 17h00 HNP
GENRE DE VOL: privé-affaires
DOMMAGES: importants
LICENCE: privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	187	119
90 DERNIERS JOURS:	34	34

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

CIRCONSTANCES

Le pilot a essayé de décoller par vent arrière d'une bande non entretenue couverte d'une couche de 10 po de neige. Une route d'hiver, qui avait été déneigée, coupait la bande. Elle était bordée de bancs de neige de 2 1/2 pi de haut. Le ski gauche de l'appareil s'est enfoncé dans un banc de neige et le Cessna a fait un cheval de bois. Le pilote aurait pu éviter le banc de neige en utilisant toute la longueur de la piste ou en décollant face au vent. Il a déclaré que ses facultés avaient été diminuées par la fatique.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA A185E, C-GLFC
LAC CASTELVEYRE (QUÉBEC)
15 MAI 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Q40022 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 10 h 30 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	930	30
90 DERNIERS JOURS:	3	3

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

EXPOSÉ SOMMAIRE

À 700 pieds d'altitude environ, pendant le virage en finale pour un amerrissage sur un lac, le régime moteur est soudainement et irrémédiablement passé au ralenti. Le pilote a sorti partiellement les volets et s'est mis en plané au-dessus de la terre ferme pour atteindre le lac. Pendant la descente, il a cabré légèrement, mais l'avion s'est enfoncé rapidement et a touché l'eau très durement en cabré accentué et incliné à gauche.

L'axe du clapet d'air d'admission (pièce n° 0750173-1), qui supporte également les leviers coudés du papillon et de la commande de mélange, était fracturé. Ce clapet règle le débit d'air d'admission au moteur. L'examen en laboratoire de la pièce fracturée a révélé que l'axe s'est rompu par fatique au niveau du trou de rivet le plus proche des leviers coudés du papillon et de la commande de mélange.

Des fractures similaires de pièces identiques ont été observées sur d'autres appareils. Puisque les leviers coudés du papillon et de la commande de mélange sont montés en porte-à-faux sur l'extrémité de l'axe, le moment de flexion ainsi créé au niveau du trou de rivet peut amorcer des criques par fatigue. Dans cet accident, la fracture de l'axe du clapet d'air d'admission a fait chuter le régime moteur au ralenti.

Pendant l'amerrissage forcé qui a suivi, le pilote a tenté d'étirer son plané en sortant les volets et en cabrant, mais l'appareil s'est mis en semi-décrochage, s'est enfoncé rapidement et s'est posé brutalement.

Cette enquête a donné lieu au rapport de laboratoire suivant: LP 187/84 - Induction Air Valve Shaft Failure Analysis (analyse de la rupture de l'axe du clapet d'air d'admission).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le montage en porte-à-faux des leviers coudés du papillon et de la commande du mélange a imposé un moment de flexion qui a causé une crique de fatigue sur l'axe du clapet d'air d'admission.

2. Le pilote a tenté d'étirer son vol plané en sortant les volets et en cabrant, mais l'appareil s'est mis en semi-décrochage, s'est enfoncé rapidement et s'est posé brutalement sur l'eau.

Autres faits établis:
-Néant-

MESURES DE SÉCURITÉ

Mesures prises:
En septembre 1986, Transport Canada a émis le document consultatif de difficultés techniques n° 86-10, recommandant fortement aux propriétaires d'appareils Cessna 185, A185 et A188, dotés d'un moteur de 300 HP, d'inspecter l'axe du clapet d'air d'admission de leur aéronef et, au besoin, de le remplacer par un axe adéquat, sans trou de rivet.

Transport Canada continuera de surveiller l'état de service de cette pièce au moyen du programme de rapports de difficulté en service.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180K C-GBQS
3 mi à l'ouest du lac GAUTHIER (QUÉBEC)
21 MAI 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Q40024 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	315	237
90 DERNIERS JOURS:	2	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'hydravion s'était arrêté au lac Légaré pour y prendre un troisième passager avant de poursuivre sa route en direction de Montréal. Une demi-heure après le décollage, l'hydravion a heurté en décrochage plusieurs arbres; son aile gauche a été arrachée et il s'est immobilisé dans la forêt sur son flanc gauche, le nez en bas.

Selon les témoignages du pilote et des passagers, l'avion aurait eu une perte totale de puissance alors qu'il descendait en direction du lac Noir. Le pilote voulait faire un passage au-dessus d'un chalet, situé au bord de ce lac, chalet qui appartenait à une de ses connaissances. D'après le pilote, après la perte de puissance, l'hydravion n'aurait pas pu se rendre en vol plané à aucun des lacs environnants. Le pilote aurait donc décidé de poser l'hydravion, en décrochage, dans les arbres.

Aucune indication de défectuosité technique n'a été relevée avant l'impact. Le moteur a été essayé sur banc d'essai après l'accident; il fonctionnait selon les normes du constructeur.

Les réservoirs contenaient suffisamment de carburant pour le vol prévu. Le ciel était clair, la visibilité était supérieure à 25 milles et le risque de givrage était nul. La masse totale de l'aéronef dépassait d'environ 65 livres la limite prescrite et le centre de gravité se trouvait un pouce plus loin que la limite arrière.

La cause de l'accident n'a pu être déterminée.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. L'avion s'est écrasé dans la forêt pour une raison indéterminée.

Autres faits établis:
1. La masse et le centrage dépassaient les limites.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-12 C-GAQP
LAC MARJO (QUÉBEC)
21 JUILLET 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Q40043 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 30 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	143	88
90 DERNIERS JOURS:	65	65

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	-	-	1

DÉROULEMENT DU VOL

L'appareil a décollé vers le nord-nord-ouest, face à un vent de 15 à 20 milles à l'heure avec rafales. Immédiatement après le décollage, le pilote a commencé une montée très accentuée. Quelques secondes plus tard, à environ 100 pieds, le pilote a amorcé un virage à gauche, à grande inclinaison; l'appareil a alors rapiidement perdu de l'altitude puis s'est abîmé dans le lac. À l'impact, le pilote a reçu un coup à la tête. Le passager a été secouru par des pêcheurs, mais le pilote n'a pu sortir de l'épave et il est mort noyé.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

L'enquête n'a découvert aucune défectuosité mécanique ayant pu exister avant l'impact. La masse de l'appareil excédait d'environ 230 livres la masse autorisée au décollage. Le centre de gravité était en avant des limites. La vitesse de décrochage (V_s) pour un avion Piper PA-12 avec une masse de 1 838 livres en assiette normale est de 49 milles à l'heure. La V_s varie en fonction de la masse de l'appareil et de l'inclinaison. La surcharge de 230 livres l'augmente d'environ trois milles à l'heure.

Selon le passager, l'anémomètre indiquait 40 milles à l'heure lors de la descente.

La distance disponible pour le décollage était amplement suffisante pour ce type d'aéronef. Il n'y avait pas d'obstacle majeur. Pour se rendre à sa destination, le pilote devait contourner une colline sur le côté sud-ouest du lac, à environ la moitié de sa longueur, ou effectuer un virage serré.

Le pilote avait accumulé 65 heures de vol sur hydravion depuis l'annotation de sa licence, environ deux mois auparavant. Lors de son entraînement sur hydravion, son instructeur l'avait corrigé à plusieurs reprises pour ses montées prématurées après le décollage.

Il n'a pu être déterminé si le pilote avait été rendu inconscient par le coup reçu à la tête.

ANALYSE

Le pilote a effectué une montée rapide à vitesse réduite immédiatement après le décollage, probablement pour commenceer le virage et ne pas avoir à contourner la colline.

À cause de sa masse élevée, de sa faible vitesse et de sa grande inclinaison, l'appareil a décroché à basse altitude. L'appareil s'est abîmé dans le lac avant que le pilote n'ait le temps d'en reprendre la maîtrise.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. À cause de sa surcharge, de sa faible vitessse et de sa grande inclinaison, l'appareil a décroché peu après le décollage.

2. L'appareil était trop bas pour que le pilote ait le temps d'en reprendre la maîtrise.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 175 C-FCMZ
LAC PONTBRIAND (QUÉBEC)
22 JUILLET 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Q40046 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 14 h 30 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	113	25
90 DERNIERS JOURS:	25	25

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	2	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'hydravion venait de décoller ver l'ouest d'un lac encaissé. À environ 500 pieds, le moteur a eu des ratés. Le pilote a réduit les gaz, tiré la manette de réchauffage-carburateur, mis l'avion en descente et sorti 40 degrés de volets dans le but de poser l'hydravion droit devant, sur le lac. En voyant approcher les cascades des falaises du bout du lac, le pilote a ouvert les gaz en grand et le moteur a repris normalement. Presque simultanément, le pilote a commandé un virage à grande inclinaison à gauche. Pendant le virage, l'avion a piqué du nez et a tournoyé dans les airs puis s'est abîmé dans les eaux du lac. Les trois occupants, gravement blessés, ont été secourus par des plaisanciers.

L'analyse des dommages subis par l'appareil et les témoignages indiquent que l'avion a percuté la surface du lac en vrille à gauche. Selon le pilote, un demi-tour s'imposait pour éviter les falaises du bout du lac. Aucune défectuosité mécanique ayant pu exister avant l'accident n'a été relevée au cours de l'enquête. Au moment de l'accident, la température était de 27 degrés Celsius, l'humidité relative était élevée et un vent léger soufflait de l'ouest.

Pour une raison indéterminée, le moteur a eu des ratés. Il est possible que le carburateur ait subi du givrage. Inquiet à cause des ratés, le pilote a fermé les gaz pour poser l'avion à nouveau sur le lac. En approchant de l'extrémité du lac et en voyant les cascades, le pilote a craint de percuter les falaises et il a entamé un virage de 180 degrés dans le but de se poser en sens inverse. À cause de la grande inclinaison en virage, l'hydravion a décroché et est entré en vrille; l'altitude était alors insuffisante pour que le pilote puisse sortir l'appareil de la vrille.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Inquiet à cause des ratés du moteur survenus après le décollage, le pilote a tenté de reposer l'hydravion droit devant, sur le lac.

2. Parce qu'il craignait de percuter les falaises du bout du lac, le pilote a amorcé un virage à grande inclinaison à gauche.

3. Pendant le virage, l'hydravion est entré en vrille.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 185D C-FSGU
10 mi au nord-ouest de EDGEWOOD
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
13 AOUT 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-P40044 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h 30 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote privé

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	769	659	110	10
90 DERNIERS JOURS:	40	40	19	9

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	2	-	-
PASSAGERS:	2	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion muni de flotteurs, qui effectuait un vol voyage de Nelson à Vernon (Colombie-Britannique) n'est pas arrivé à destination. Un avion de ligne a capté un signal provenant d'une radiobalise de détresse. La recherche qui a suivi a permis de repérer les débris de l'avion dans une vallée, à 5 200 pieds au-dessus du niveau de la mer (asl). L'avion avait heurté le sol en direction sud-est, en assiette de piqué prononcé. A l'impact sur le terrain couvert d'arbres, les deux ailes se sont rompues en se repliant vers l'avant, et le fuselage s'est replié par-dessus le moteur au niveau de la cloison pare-feu.

Sur une distance d'environ 10 milles, le relief s'élève de 1 446 pieds asl à l'entrée de la vallée à 5 200 pieds asl au lieu de l'accident. Le relief au nord et à l'ouest du lieu de l'accident est encore plus élevé, atteignant 7 412 pieds asl au point le plus élevé. La route suivie par l'avion remontait la vallée suivant le cap nord-ouest vers le relief qui s'élevait. Au moment de l'accident, le vent soufflait du sud-ouest à 14 noeuds, le ciel était dégagé, la visibilité dépassait 15 milles, et la température était de 22 degrés Celsius.

Le propriétaire de l'avion occupait le siège de droite, et un pilote moins expérimenté occupait le siège de gauche. Il été impossible de déterminer qui pilotait l'avion au moment de l'accident. Aucun plan de vol n'avait été déposé, et il n'y a eu aucun témoin de l'accident. Le moteur de l'avion tournait à 2 100 t/min à l'impact et semblait être en bon état de service.

La trajectoire de vol de l'avion dans les arbres et les dommages subis par l'avion indiquent que ce dernier était en vrille. Il est probable que le pilote a tenté de revenir sur sa route quand il s'est aperçu que l'avion ne pourrait pas franchir le relief devant lui et, au cours du virage, l'avion a décroché et s'est mis en vrille.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. L'avion a quitté l'espace aérien contrôlé pour des raisons indéterminées alors qu'il volait dans une vallée montagneuse et que le relief s'élevait devant lui.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

HELIO AIRCRAFT CORP. H-391B C-GOTP
15 mi au sud de SUDBURY (ONTARIO)
12 SEPTEMBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-O40063 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 19 h 30 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	450	N/D
90 DERNIERS JOURS:	30	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote a décollé du lac Bluff en direction sud-ouest. Peu après le décollage semble-t-il, le moteur s'est arrêté et l'appareil s'est écrasé dans les arbres, à l'extrémité sud du lac. L'avion a été détruit par l'incendie qui a suivi.

La distance de décollage disponible est d'environ 3 500 pieds. Pour profiter pleinement de cette distance, le pilote devait procéder à un changement de cap de 30 à 35 degrés pour s'engager dans une baie de 1 200 pieds de longueur sur 200 pieds de largeur. De chaque côté de la baie se trouve un relief boisé ascendant, et il y a un petit ruisseau à l'extrémité sud. L'appareil s'est immobilisé près du ruisseau, à 80 pieds environ de la rive.

La météo était la suivante: ciel couvert à 5 000 pieds, visibilité de 15 milles environ et vent de 120 degrés à moins de 5 noeuds.

L'entretien de l'appareil avait été fait conformément aux directives en vigueur et l'enquête n'a révélé aucune défaillance ou défectuosité qui aurait pu exister avant l'écrasement. La masse estimée de l'appareil au décollage était de 3 000 livres ou presque. La masse maximale autorisée était de 3 000 livres. Cependant, l'incendie qui s'est déclaré après l'écrasement n'a pas permis de déterminer la masse de l'aéronef avec précision. Il a été déterminé que les volets étaient sortis de trois à quatre degrés. Les directives d'exploitation dans le Manuel de maintenance de l'aéronef stipulent que pour effectuer des courses au décollage plus courtes avec cet appareil, dans des conditions atmosphériques type, les volets doivent être complètement sortis, quoique le fait de les sortir de 20 à 30 degrés assure un meilleur taux de montée une fois que l'aéronef a pris son envol, et permet de

meilleurs décollages à des altitudes plus élevées, ou avec une surcharge à bord. La radiobalise de détresse (ELT) n'a pas fonctionné puisqu'elle n'avait pas été armée.

L'avion est tout d'abord entré en collision avec des arbres à 10 pieds de la rive et à 20 ou 25 pieds du sol. Les marques sur les arbres et sur l'appareil laissent croire que ce dernier était en cabré et s'était déplacé pratiquement à l'horizontale sur une distance d'environ 50 pieds avant de piquer. Deux arbres de six pouces de diamètre ont été littéralement cisaillés par l'hélice et une entaille de 10 pouces a été faite dans un autre arbre. La boîte de transmission du réducteur a été arrachée du moteur lorsque l'appareil s'est immobilisé.

Les dommages aux arbres causés par l'hélice, la trajectoire de vol après la collision initiale avec les arbres et la rupture de la boîte de transmission du réducteur indiquent que le moteur fournissait encore de la puissance lorsque l'appareil a heurté les arbres. Il a toutefois été impossible de déterminer la cause de la collision avec les arbres.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote n'a pas sorti les volets à la position recommandée, et l'avion a heurté des arbres pendant le décollage.

Autres faits établis:
1. La radiobalise de détresse n'a pas fonctionné parce qu'elle n'avait pas été armée.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA C180A C-FLXY
LAC MANOUANE (QUÉBEC)
26 SEPTEMBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Q40080 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 45 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	550	450
90 DERNIERS JOURS:	19	19

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le Cessna a décollé et se trouvait à une hauteur comprise entre 200 pieds et 300 pieds lorsque le moteur s'est arrêté. Le pilote a essayé de placer la commande de réchauffage carburateur sur la position <on>; toutefois, lorsqu'il a effectué la sélection, la commande s'est rompue dans sa main. Le pilote a effectué un atterrissage forcé dans les arbres.

Il y avait suffisamment de carburant à bord et l'enquête n'a révélé aucune défaillance mécanique ayant pu causer l'arrêt du moteur. Le système de réchauffage carburateur se trouvait à la position <off>. Il n'a pas été possible de déterminer avec précision la température et le point de rosée au moment de l'accident; ils devaient toutefois correspondre exactement ou presque aux conditions favorisant un givrage carburateur intense, quel que soit le régime du moteur.

L'enquête n'a pas pu déterminer la cause de l'arrêt du moteur; toutefois, étant donné les conditions atmosphériques ambiantes, et le fait que le réchauffage carburateur n'était pas en marche, le givrage du carburateur a probablement réduit l'arrivée du mélange air/essence au carburateur, au point de supprimer toute puissance.

L'examen de la commande du réchauffage carburateur a révélé que le câble métallique du sélecteur s'était rompu à trois pouces du point de fixation au carburateur. L'examen microscopique a montré un certain nombre de marques de frottement longitudinales le long du câble adjacent à l'endroit de la fracture. Les fractures montraient des signes caractéristiques de fatigue et indiquaient que celle-ci avait progressivement abouti à la rupture, sous l'effet de contraintes normales.

Le manuel d'entretien indique que l'inspection de ce câble doit se faire toutes les 100 heures, et que sa durée de vie maximale est de 1 500 heures. L'inspection visuelle ne permettait pas de déceler l'usure par frottement; il fallait pour cela un examen microscopique. Le câble était très probablement celui installé à l'origine sur l'appareil; il comptait donc 2 750 heures, ce qui dépassait largement les 1 500 heures au bout desquelles il aurait dû être remplacé.

Cette enquête a donné lieu au rapport de laboratoire numéro LP 386/84 - Carburettor Heat Cable (câble de réchauffage carburateur).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. La cause de l'arrêt moteur n'a pas pu être déterminée.

Autres faits établis:
1. Les conditions météorologiques favorisaient le givrage du carburateur.

2. Le câble de sélection de réchauffage carburateur s'est rompu à cause de l'extension des amorces de crique de fatigue dues à des contraintes normales.

3. L'usure par frottement est à l'origine de la fatigue.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA A185F C-GUIC
LAC BLOUIN (QUEBEC)
20 OCTOBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Q40086 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 45 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	679	185
90 DERNIERS JOURS:	71	71

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	1	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'hydravion s'est posé par vents violents sur un plan d'eau agité. Immédiatement après avoir touché l'eau, le flotteur droit a heurté un rocher partiellement submergé. Comme le pilote soupçonnait que le flotteur était endommagé, il a maintenu l'hydravion sur le redan jusqu'à ce qu'il ait dépassé l'extrémité d'une petite péninsule. Ensuite, il a réduit la puissance, abaissé les gouvernails des flotteurs, et tourné vers la gauche en direction d'une baie où se trouvait son lieu d'amarrage. Une fois dans la baie, au lieu de tourner vers la gauche, l'appareil a eu tendance à girouetter à droite, dans le vent. Le pilote a donc tenté un virage de 180 degrés vers la droite. Lorsque l'hydravion s'est trouvé en vent de travers, il s'est incliné sur le côté et le vent a soulevé l'aile gauche. L'appareil a piqué du nez et a capoté. Le pilote est sorti de l'appareil par la porte droite, mais le passager bien que, sa ceinture de sécurité fût détachée, n'a pas pu sortir de l'appareil et il s'est noyé.

Le pilote a signalé que le vent soufflait du sud à environ 25 noeuds. L'enquête n'a révélé aucune anomalie ni défectuosité technique avant l'accident. Ni le pilote, ni son passager ne portaient un des gilets de sauvetage qui se trouvaient à bord; tous deux portaient des parkas et des bottes cuissardes.

Le pilote a choisi d'amerrir à l'abri d'une petite péninsule où l'eau semblait être moins agitée qu'au large. Le pilote connaissait bien le lac, puisqu'il s'y était rendu à de nombreuses reprises au cours des dix dernières années. Les eaux étaient peu profondes dans la zone d'amerrissage, et le pilote n'a pas remarqué la présence du rocher partiellement submergé. Ce dernier était difficile à discerner parmi les moutons. En outre, le pilote savait que le niveau du lac était de cinq à six pieds plus bas qu'habituellement.

La collision avec le rocher a eventré la partie inférieure du flotteur droit, ce qui a permis à l'eau d'y pénétrer. Même si l'hydravion a pu entrer dans la baie, le fort vent de travers et l'eau présente à l'intérieur du flotteur tiraient continuellement l'appareil vers la droite. Le pilote a braqué complètement la direction à droite et a augmenté la puissance pour tenter de faire tourner l'appareil vers la rive. Lorsque l'hydravion s'est trouvé en vent de travers, l'aile gauche, qui était déjà haute à cause du mouvement de roulis et du flotteur droit qui prenait l'eau, a été soulevée par les rafales, ce qui a fait capoter l'appareil.

Le passager peut avoir été désorienté après le renversement de l'appareil; il s'est dirigé vers l'arrière du fuselage incliné, peut-être vers la lumière passant par la fenêtre arrière, plutôt que vers sa droite où se trouvait la porte de l'appareil. De plus, son parka et ses bottes cuissardes auraient gêné considérablement ses mouvements.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le flotteur droit a été éventré à l'amerrissage lorsqu'il a heurté un rocher partiellement submergé.

2. Les effets combinés du vent, des vagues et du flotteur rempli d'eau ont fait capoter l'appareil.

3. Pour une raison indéterminée, le passager n'a pas évacué l'hydravion submergé.

Autres faits établis :
1. Ni le pilote, ni son passager ne portaient les gilets de sauvetage qui se trouvaient à bord.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180 C-GASH
LAC GREGOIRE (ALBERTA)
03 JANVIER 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W50001 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 12 h 55 HNR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	90	15
90 DERNIERS JOURS:	15	15

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote, accompagné de trois passagers, se dirigeait vers un lac pour aller pêcher sur la glace. L'avion s'est posé et commençait à ralentir lorsqu'il a tourné de lui-même vers la droite. En tournant, il a dérapé du côté gauche, et le train principal gauche s'est replié sous le fuselage.

Le lac était suffisamment grand pour permettre à un aéronef d'atterrir dans toutes les directions. Le vent soufflait à la surface du lac et celle-ci présentait des bancs de neige durcis et des plaques de glace vive. Une station météorologique située à 12 milles au nord du lac a rapporté qu'un vent de surface de 18 noeuds soufflait du 260 (magnétique) et que des conditions semblables devaient exister sur le lac. Le pilote a atterri selon un cap magnétique de 167 degrés, soit environ 90 degrés par rapport à la direction du vent. Selon la Publication d'information aéronautique (AIP), pour ce type d'appareil, le vent de travers perpendiculaire maximal recommandé à l'atterrissage est d'environ 11 mi/h (7 noeuds). Le vent de surface dépassait cette valeur d'environ 10 noeuds.

L'enquête a révélé que l'écrou de fixation du train principal gauche s'était rompu, ce qui a entraîné l'affaissement du train gauche. Le rapport de laboratoire a conclu que l'écrou s'est rompu par surcharge. L'écrou était correctement serré avant la rupture.

Les enquêteurs ont déterminé que lorsque l'avion a ralenti, l'efficacité de la gouverne de direction a diminué et le pilote a perdu la maîtrise en direction. Lorsque l'avion a tourné, il a dérapé latéralement, ce qui a imposé une surcharge à la fixation du train gauche qui a finalement cédé. Si le pilote avait atterri face au vent, il est probable qu'il se serait posé sans encombre.

La radiobalise de détresse (ELT) n'a pas fonctionné, bien que le voyant d'émission se soit allumé. On a constaté que les piles n'étaient pas d'une marque approuvée par le fabricant et qu'elles avaient été incorrectement montées. On a également découvert que quatre transistors étaient défectueux. Le type de dommage au circuit imprimé correspond à ceux causés par une inversion des fils du bloc d'alimentation.

L'enquête a donné lieu aux rapports de laboratoire suivants : LP 14/85 - ELT Analysis (analyse ELT) et LP 15/85 - Main Gear Nut (écrou de train principal).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le pilote a atterri par un vent de travers de 18 noeuds soufflant de la droite.

2. La force du vent était supérieure à la limite de vent de travers recommandée pour ce type d'avion; c'est pourquoi le pilote a perdu la maîtrise en direction.

3. L'écrou de fixation du train principal gauche s'est rompu sous l'effet d'une surcharge latérale.

Autres faits établis :
1. La radiobalise de détresse n'a pas fonctionné à cause d'un circuit imprimé défectueux. Ce dernier a probablement été endommagé par l'inversion des fils d'un bloc d'alimentation non approuvé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-22-160 C-FKUX
LAC OSCAR (QUÉBEC)
4 FÉVRIER 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50004 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 12 h 30 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	185	76
90 DERNIERS JOURS:	17	17

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion équipé de skis effectuait un vol de plaisance à destination d'un lac situé à trente-cinq milles de son point de départ, dans une région isolée. Lors de l'atterrissage, l'appareil n'a pu être arrêté sur la distance restante et il a heurté des roches près de la rive avant de s'immobiliser contre des arbres.

Le pilote n'a pu déterminer la direction du vent à destination et a décidé d'atterrir vers l'ouest, c'est-à-dire la direction du vent à son point de départ. Cependant, à cause d'une erreur d'orientation, l'atterrissage a eu lieu vers le sud-sud-est. Le pilote a estimé à 1 500 pieds la distance disponible pour l'atterrissage quand elle n'était que de 1 200 pieds. Cette distance était aussi réduite du fait que l'avion devait survoler le début du lac à environ 50 pieds de hauteur afin d'éviter des arbres. La surface gelée du lac était recouverte de neige compactée et, par endroits, des roches perçaient à travers la glace.

Le choc a été trop faible pour déclencher la radiobalise de détresse (ELT) qui a été mise en marche par le pilote. Le signal a été capté par le satellite de recherches et sauvetage (SARSAT). Les occupants ont été secourus neuf heures après l'accident.

Parce que le pilote n'a pas pu déterminer la direction du vent et aussi à cause de l'erreur d'orientation, l'approche a été effectuée avec une légère composante de vent arrière. Devant survoler les arbres en bordure du lac à une vitesse sol plus élevée, l'appareil a atterri plus loin que prévu.

La surface dure n'a pas donné le freinage attendu et l'appareil n'a pu s'immobiliser sur la distance disponible avant de heurter des roches et des arbres.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. À cause d'une composante de vent arrière, d'une distance d'atterrissage réduite et d'une surface glissante, le pilote n'a pu immobiliser l'appareil dans l'espace disponible.

Autres faits établis:
1. L'appareil a été localisé par le satellite de recherches et sauvetage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CHAMPION 7GCB C-FPZF
STE-AGATHE-DES-MONTS (QUÉBEC)
11 FÉVRIER 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50005 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 14 h 30 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	540	80
90 DERNIERS JOURS:	10	10

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote de l'avion à skis avait quitté sa base principale pour aller se poser dans un champ utilisé par des avions ultralégers. Ce champ, d'une longueur d'environ 850 pieds, était recouvert de neige et bordé d'arbres. L'approche a été faite à environ 50 mph avec pleins volets. Le toucher des roues a eu lieu à environ 100 pieds avant le début du champ, sur une surface durcie et glissante. Le pilote a décidé de faire une remise des gaz. Durant la montée, la vitesse a diminué et l'avion est tombé dans les arbres.

Le pilote, qui possédait une expérience limitée sur avion équipé de skis, s'était rendu à cet endroit sur l'invitation répétée de ses amis, pilotes d'ultralégers. Il considérait que la longueur de piste disponible était marginale.

Tout porte à croire que le pilote s'est laissé influencer par les pilotes d'ultralégers. À cause de la surface glissante et durcie, les skis ne s'enfonçaient pas dans la neige et la décélération était faible. La remise des gaz a été trop tardive car elle ne laissait pas une marge suffisante pour effectuer une montée avant les arbres. À cause d'un cabrage trop prononcé, l'avion a décroché au-dessus des arbres.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote, influencé par des amis, pilotes d'ultralégers, a tenté d'atterrir sur un terrain trop court pour son avion.

2. Après l'atterrissage, la décélération de l'avion était faible à cause de la surface durcie et glissante.

3. Se rendant compte qu'il ne pouvait s'arrêter à temps, le pilote a effectué une remise des gaz trop tardive.

4. Pour franchir les arbres, le pilote a trop cabré l'avion et l'appareil a décroché; en conséquence, l'appareil s'est enfoncé et s'est écrasé dans les arbres.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 185A C-FNSK
LAC KATIMIK (MANITOBA)
12 FEVRIER 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-C50010 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h HNC
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 360	60
90 DERNIERS JOURS:	18	18

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion est parti en vol VFR (règles de vol à vue) de St-François-Xavier à destination d'Easterville, au Manitoba, avec de l'équipement à bord destiné à des clients de la compagnie. Comme l'avion n'était toujours pas arrivé à destination, des recherches sur la fréquence de la radiobalise de détresse (ELT) ont été entreprises et ont permis de retrouver l'appareil sur un lac gelé à environ 20 milles de sa destination. L'avion s'était écrasé à grande vitesse en assiette de piqué prononcé. Le pilote, seul occupant à bord, est mort sur le coup.

L'enquête sur les lieux de l'accident n'a révélé aucun signe de défaillance avant l'impact. Le moteur et l'hélice ont défoncé la glace de part en part et n'ont pas été récupérés.

D'après l'autopsie, rien n'indique que le pilote avait des problèmes médicaux qui auraient pu affaiblir ses facultés en vol.

Dans le secteur au moment de l'accident, la visibilité était réduite par la poudrerie et des chutes de neige. Une station voisine a signalé une visibilité d'un quart de mille avec neige abondante. Les prévisions régionales annonçaient des risques de chutes de neiges, et le pilote était au courant de ces prévisions. L'appareil n'était équipé d'aucune aide à la radionavigation et, étant donné que le pilote avait déjà volé sur cet itinéraire, il est probable qu'il a tenté de suivre une route pour se rendre à destination. Le lieu de l'accident se trouve à environ un mille au sud de la seule route de cette région. Le vol en VFR aurait été extrêmement difficile, voire impossible, dans de telles conditions météorologiques. Le pilote était qualifié pour le vol aux instruments, mais n'avait que très peu d'expérience pratique récente.

D'après la disposition de l'épave, l'appareil était engagé dans un piqué prononcé en spirale inversée au moment de l'impact. La cause probable du piqué en spirale peut aussi bien avoir été la désorientation spatiale que la perte d'indications de certains instruments de pilotage, sans doute à cause du givrage. La raison de la perte de maîtrise en vol n'a pu être déterminée.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le pilote est parti en vol VFR connaissant les mauvaises conditions météorologiques.

2. Le pilote a poursuivi son vol VFR malgré le mauvais temps.

3. Les causes de la perte de maîtrise de l'appareil sont indéterminées. L'avion s'est écrasé dans un piqué prononcé en spirale inversée.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BELLANCA 8-GCBC C-GNJE
LAC GARDINER (ONTARIO)
22 MARS 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O50021 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 16 h HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	102	18
90 DERNIERS JOURS:	6	6

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion sur skis s'apprêtait à se poser sur la surface gelée d'un lac lorsqu'une rafale de vent a maintenu l'appareil en vol, retardant ainsi le toucher. Pendant la course à l'atterrissage, l'aile droite a heurté un arbre qui surplombait le lac et l'appareil a fait une embardée à droite, dans les arbres sur la rive.

À l'atterrissage, le ciel était clair et le vent de droite était variable et soufflait en rafales.

Comme la surface était glacée, l'avion avait besoin d'une distance considérable pour s'immobiliser. En outre, comme le toucher a été retardé, cette distance s'est accentuée. Le pilote a appuyé à fond sur le palonnier gauche pendant la course à l'atterrissage pour éloigner l'avion de la rive, mais l'avion n'a pas réagi. Pendant le ralentissement, l'appareil avait tendance à pivoter vers la droite dans le vent (effet de girouette), mouvement que la gouverne de direction n'a pu contrer. En vol, la rive semblait plus rectiligne qu'elle ne l'était en réalité. En effet, elle s'incurvait vers la gauche et, par le fait même, la surface d'atterrissage était plus courte que ne l'avait prévu le pilote.

L'aire d'atterrissage convenait à peine étant donné sa faible longueur. L'augmentation imprévue de la distance d'atterrissage causée par les rafales et la réaction insatisfaisante de la gouverne de direction pendant la course à l'atterrissage est à l'origine de la collision de l'appareil avec les arbres sur la rive.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le lieu d'atterrissage était à peine convenable étant donné sa faible longueur.

2. Il était difficile de maîtriser avec précision l'appareil dans les rafales de vent.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-18-150 SUPER CUB C-FIDE
6 mi au nord de CHIN LAKE (ONTARIO)
1 JUIN 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-O50039 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 10 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	449	191
90 DERNIERS JOURS:	12	12

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSE SOMMAIRE

Après avoir décollé d'un petit lac sous des rafales de vent, l'avion a commencé a perdre de l'altitude. Le pilote a fait virer l'avion en vent arrière pour tenter d'éviter de grands arbres qui bordaient le lac. Malgré tout, l'avion ne pouvait toujours pas gagner suffisamment d'altitude pour éviter tous les arbres, et il s'est écrasé sur ceux-ci.

Au moment de l'accident, le vent soufflait du nord-ouest avec des rafales atteignant environ 20 noeuds.

Le pilote a indiqué que la masse brute de l'avion était inférieure à la masse brute maximale, et qu'il n'y avait ni défaillances, ni défectuosités mécaniques.

Le vent soufflant par rafales a altéré les performances de montée de l'avion au point que ce dernier ne pouvait franchir les arbres. En faisant virer l'avion en vent arrière pour éviter les obstacles, le pilote aurait réduit son

angle de montée qui, à son tour, aurait nui à sa tentative d'éviter les autres arbres.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Un vent soufflant par rafales a altéré les performances de montée de l'avion au cours du décollage.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 172 N C-GFBE
LAC SÉRIEN (QUÉBEC)
2 JUIN 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50019 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h 45 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 000	800
90 DERNIERS JOURS:	15	15

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Lors du décollage, l'avion muni de flotteurs a amorcé sa montée au-dessus de l'eau, vers le sud-ouest, puis a continué au-dessus d'une zone boisée à l'extrémité du lac. Pendant la montée, à environ 100 pieds, tandis qu'il se trouvait juste au-dessus des arbres, l'appareil s'est enfoncé. L'aile gauche de l'appareil a ensuite heurté un arbre à environ 500 pieds du lac, et l'appareil s'est immobilisé dans les arbres. Les deux occupants, qui n'ont pas été blessés, ont été secourus par l'unité de recherches et sauvetage de Trenton.

La radiobalise de secours, en bon état de fonctionnement, ne s'est pas déclenchée. Il y avait une quantité suffisante de carburant pour effectuer le vol. Le carburant n'était pas contaminé et il n'existait aucune défectuosité technique sur l'avion ou le moteur.

Le lac Sérien est situé à une altitude d'environ 850 pieds au-dessus du niveau de la mer (asl) dans une région très boisée et ondulée. Les collines environnantes culminent entre 1 350 et 1 475 pieds asl, et la hauteur du terrain environnant, dans la zone de décollage, ne dépasse pas de plus de 100 pieds le niveau du lac. La distance de 3 000 pieds, utilisée pour le décollage, constituait la longueur maximale du lac. Le supplément sur flotteurs du manuel d'utilisation à l'intention du pilote indique qu'une distance approximative de 2 500 pieds est requise pour éviter un obstacle de 50 pieds de hauteur. Le manuel d'utilisation de l'aéronef recommande d'utiliser un maximum de 10 degrés de volets pour le décollage.

Le lac se trouve à 30 milles nautiques environ au nord-ouest de la base militaire de Petawawa. Le bulletin météorologique, émis par la station de la base pour la date, l'heure et le lieu de l'accident, était le suivant: vent du 260 degrés à 12 noeuds, avec rafales de 22 noeuds, température de 20 degrés Celsius. Le pilote a déclaré qu'au moment de l'accident, la visibilité était d'au moins 25 milles, avec un vent de face et des rabattants, tandis que le plafond était estimé à 12 000 pieds.

Le pilote avait déjà décollé à plusieurs reprises de cette surface d'eau avec son avion, en utilisant sensiblement la même longueur et la même trajectoire, mais dans des conditions atmosphériques moins turbulentes.

Au début de 1982, cet avion avait été modifié selon les suppléments à la certification de type (STC) SA332GL, SA181GL, SA1161SO et SA910CE. Suite aux essais en vol satisfaisants effectués par l'actuel pilote-propriétaire, Transports Canada a émis un certificat de navigabilité. Les modifications consistaient en l'installation d'un moteur plus puissant (180 CV au lieu de 160 CV), d'une hélice à pas variable, de flotteurs en fibre de verre et d'un équipement "Horton Stol Craft". Apparemment, ces modifications ont grandement amélioré les performances de l'appareil au décollage et en montée. Le pilote avait l'impression que le braquage des volets, recommandé pour obtenir la portance maximale au décollage, était de 17 degrés. Toutefois, le fabricant de l'ensemble STOL n'avait nullement précisé le recours à un calage de volets autre que celui précisé dans le manuel de vol du Cessna.

La masse maximale autorisée au décollage pour le Cessna 172N (non modifié) est de 2 200 livres sur flotteurs. La masse de l'appareil au décollage était de 2 050 livres. La masse et le centrage de l'appareil se situaient dans les limites prescrites par le constructeur. Le supplément sur flotteurs du manuel d'utilisation à l'intention du pilote indique qu'une distance approximative de 2 500 pieds est requise pour éviter un obstacle de 50 pieds de hauteur.

Le vent qui soufflait par rafales à travers des collines successives créaient les "vents rabattants" mentionnés par le pilote. Le fait d'avoir utilisé 17 degrés de volets

au lieu de 10 degrés, tel qu'il est recommandé pour le décollage, a réduit la vitesse ascensionnelle de l'appareil. L'appareil est entré en second régime (vol lent) et s'est enfoncé dans les arbres. Les forces d'impact ont été trop faibles pour déclencher la radiobalise de secours.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Lors du décollage, le pilote n'a pas utilisé la position de volets recommandée par le fabricant. De ce fait la vitesse ascensionnelle était réduite.

2. La montée a été perturbée par des vents rabattants; l'avion est entré en second régime et s'est enfoncé.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

REPUBLIC SEABEE RC 3 (avion amphibie)
C-FKCR
6 milles au sud de SAINT-JEAN (QUÉBEC)
7 JUIN 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50023 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h 45 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 500	65
90 DERNIERS JOURS:	4	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Quinze minutes après avoir décollé de l'aéroport de Saint-Jean, au Québec, le pilote de l'avion amphibie a effectué une approche d'amerrissage sur la rivière Richelieu. L'approche a été faite à moteur réduit, avec un vent léger soufflant de la gauche. Immédiatement après le contact avec la surface de l'eau, l'avion a culbuté vers l'avant et a capoté.

Aucune défectuosité mécanique n'existait avant l'accident. Il a été établi que les roues étaient sorties au moment de l'amerrissage. Il a également été découvert que le pilote n'était pas titulaire d'une qualification d'hydravion, contrairement à la réglementation qui exige qu'un pilote soit titulaire d'une telle qualification pour pouvoir utiliser des plans d'eau. Les occupants, qui portaient des gilets de sauvetage, ont pu évacuer l'avion en sortant par le pare-brise qui s'était détaché à l'impact.

Le pilote, qui n'était pas qualifié pour la manoeuvre qu'il a entreprise, a oublié de s'assurer que le train était rentré et verrouillé avant l'approche d'amerrissage. À cause du freinage brutal de l'avion par les roues et de l'effet de bras de levier des jambes de train sur le fuselage, l'avion a basculé vers l'avant. Parce que les occupants portaient des gilets de sauvetage, le risque de noyade après l'impact était considérablement réduit.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote a oublié de s'assurer que le train était rentré et verrouillé avant l'approche d'amerrissage.

2. Parce que les roues étaient sorties au moment du contact avec la surface de l'eau, l'avion amphibie a basculé vers l'avant et a capoté.

Autres faits établis:
1. Le risque de noyade des occupants après l'impact était considérablement réduit parce que ceux-ci portaient des gilets de sauvetage.

2. Le pilote n'était pas qualifié pour la manoeuvre d'amerrissage qu'il a entreprise.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA A185E C-FZNN
LAC ST-CYR (QUEBEC)
27 JUIN 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50029 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 13 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	450	125
90 DERNIERS JOURS:	50	50

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

CESSNA 185 C-FRSL
MONTRÉAL-NORD (QUÉBEC)
30 JUIN 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50030 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 9 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	241	123
90 DERNIERS JOURS:	14	14

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	1	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote de l'avion sur flotteurs décollait en direction sud sud-est. Après que l'appareil a passé sur le redan, le pilote a eu de la difficulté à garder la maîtrise directionnelle et latérale de l'appareil. Il a interrompu son décollage pour cette raison et parce qu'il ne restait que très peu de distance. Il a réduit les gaz et a tiré fort sur le volant. L'appareil s'est reposé sur l'eau en assiette de cabré accentué. Une forte rafale de vent a soulevé l'aile gauche, et l'aile droite a piqué dans l'eau. Le flotteur droit s'est enfoncé, a été submergé, et l'appareil a capoté. Les trois occupants ont réussi à évacuer l'appareil, et ils ont été secourus.

La masse et le centrage de l'appareil se trouvaient bien en deçà des limites prescrites. Il n'y avait aucune anomalie mécanique connue. Les conditions météorologiques étaient convenables pour le vol à vue, le vent variable soufflait en rafales du sud-est à environ 20 mi/h.

Une fois sa décision prise d'interrompre le décollage, et dans sa hâte de maximiser le freinage aérodynamique, le pilote a tiré fort sur le volant, ce qui a fait cabrer l'appareil et a exposé au vent l'intrados de l'aile gauche. Lorsque cette dernière a été soulevée, l'appareil s'est incliné sur la droite, et le flotteur droit s'est enfoncé dans l'eau. L'appareil a fait la roue et s'est immobilisé sur le dos.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. La distance de décollage était insuffisante.

2. Pendant la course au décollage, le pilote a perdu la maîtrise directionnelle et latérale de l'appareil dans un fort vent traversier, et il a interrompu son décollage.

3. L'appareil a capoté pendant l'interruption de décollage à cause de rafales de vent et d'une mauvaise intervention sur les commandes.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote de l'hydravion partait faire un vol de plaisance à destination de Parent (Québec) en compagnie de sa femme et de ses deux enfants. Après avoir fait les vérifications d'usage et sélectionné 20 degrés de volets, le pilote a décollé avec un léger vent de face, dans l'axe de la rivière qui est traversée en aval, à 2 700 mètres plus loin, par des lignes à haute tension. Lors de la montée initiale, à la réduction des gaz, le moteur a subi une légère perte de puissance. À environ 1 000 mètres des lignes à haute tension, le pilote a décidé d'effectuer un virage à gauche pour revenir amerrir près de son point de départ. Quand l'avion a commencé à perdre de l'altitude, le pilote a réduit les volets à 10 degrés. Au milieu de la rivière, l'avion a touché l'eau en assiette presque horizontale, il a piqué du nez et a capoté.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

La pompe à essence auxiliaire était à la position "LOW" lors du décollage. Le manuel de pilotage de l'avion précise que lorsque la pompe auxiliaire fonctionne, le mélange devient trop riche à certains régimes et peut occasionner, selon le réglage du débit de la pompe mécanique, une perte de puissance partielle. La pompe auxiliaire doit être à la position "OFF" au décollage. Des tests subséquents ont révélé que le moteur fonctionnait normalement. Le pilote avait eu un apprentissage laborieux et éprouvait encore des difficultés, notamment à l'amerrissage.

Son instructeur sur hydravion avait observé qu'il amerrissait souvent le nez trop bas et lui en faisait fréquemment la remarque.

ANALYSE

Le pilote, dans ses vérifications d'usage, ne s'est pas rendu compte que la pompe à essence était à la position "LOW" et, lors de la réduction de puissance en montée initiale, le moteur a accusé une perte de puissance partielle. Préoccupé par cette légère perte de puissance et à la vue des lignes à haute tension devant lui, le pilote a décidé de faire un virage à gauche pour revenir amerrir en sens inverse du décollage. Comme l'avion perdait de l'altitude au cours du virage, le pilote a réduit les volets de 10 degrés afin d'atteindre la rivière. Parce que le pilote n'a pas fait d'arrondi à l'amerrissage, l'avion a piqué du nez et a capoté.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le commutateur de la pompe à essence auxiliaire était à la position "LOW" durant le décollage parce que le pilote avait oublié de le placer en position "OFF" lors des vérifications avant le décollage.

2. À cause d'un mélange trop riche découlant d'une trop grande pression créée par la pompe auxiliaire, le moteur a accusé une perte de puissance partielle.

3. Préoccupé par la perte de puissance partielle et à la vue des lignes à haute tension devant lui, le pilote a effectué un virage à gauche pour revenir se poser en sens inverse du décollage.

4. Parce que le pilote n'a pas fait d'arrondi à l'amerrissage, l'avion a piqué du nez et a capoté.

Autres faits établis:

1. Le pilote avait eu un apprentissage laborieux et éprouvait encore des difficultés, notamment à l'amerrissage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180B SKYWAGON C-FLUJ
2 mi au sud de THALBERG (MANITOBA)
30 JUIN 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-C50047 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 40 HAC
GENRE DE VOL: usage privé (entraînement)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel de première classe

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 300	30	950	300
90 DERNIERS JOURS:	175	30	35	35

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote privé, propriétaire de l'hydravion, recevait une formation de vol aux instruments d'un instructeur professionnel de première classe. Ils avaient volé de Selkirk à Brereton Lake (Manitoba), et effectuaient le vol de retour après s'être arrêtés pour dîner.

Le propriétaire de l'hydravion était aux commandes et effectuait un virage de 45 degrés à 3 000 pieds-sol lorsque le moteur de l'appareil (Continental 0-470) a commencé à tourner de façon irrégulière et à perdre de la puissance. Peu après, le pare-brise a été éclaboussé d'huile moteur, et de la fumée est sortie du capot. Comme il n'y avait pas de plan d'eau disponible pour ammerrir, le pilote a choisi un champ cultivé. Il a alors sorti complètement les volets et s'est placé face au vent. Lorsque l'avion s'est posé, la cabine était déjà pleine de fumée, et des flammes étaient visibles à l'extérieur le long du capot moteur avant inférieur. L'avion s'est posé à plat, a glissé sur les flotteurs sur une courte distance, puis a capoté. L'équipage est sorti indemne de l'avion et s'est éloigné par crainte que l'avion en flammes n'explose. L'avion a été détruit par le feu.

La masse et le centre de gravité de l'avion étaient dans les limites prescrites. L'avion semblait avoir été entretenu conformément aux exigences de l'avionneur, et aucune anomalie n'avait été signalée avant l'accident. L'avion était alimenté en essence aviation de l'indice voulu.

Le chapeau de tête de bielle du cylindre numéro six s'était rompu, ce qui faisait claquer la bielle contre le maneton et le déformait. Les boulons de la bielle se sont alors rompus, et l'ensemble piston et bielle est tombé dans le chemin du vilebrequin en rotation, sous la jupe du cylindre. Le vilebrequin a fracassé la jupe de piston et a projeté la bielle numéro six à travers le carter moteur. L'incendie en vol a commencé lorsque l'huile et l'essence se sont échappées du moteur défoncé.

Une moitié seulement du chapeau de tête de bielle a pu être retrouvée après l'accident. Cette partie du chapeau était décolorée et couverte d'une croûte de dépôts d'huile brûlée. Le chapeau de tête de bielle s'est rompu à cause d'un manque de lubrification. La raison du manque de lubrification n'a pu être déterminée. La pompe à huile entraînée par le moteur, même si elle contenait des particules métalliques, fonctionnait encore.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Alors que l'avion volait normalement, le chapeau de la tête de bielle du cylindre numéro six s'est rompu à cause d'un manque de lubrification, ce qui a grandement endommagé le moteur. La raison du manque de lubrification n'a pu être déterminée.

2. Un incendie en vol s'en est suivi lorsque de l'huile et de l'essence se sont échappées du cylindre rompu et du carter.

3. L'hydravion a capoté après s'être posé dans un champ cultivé.

4. L'avion a été détruit par le feu.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180A C-FLPW
CHENAL DU MOINE (QUÉBEC)
18 JUILLET 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50034 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 15 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	554	110
90 DERNIERS JOURS:	38	25

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Pendant que l'hydravion décollait d'une rivière, un bateau de plaisance rapide est arrivé par la droite et a coupé la route à l'hydravion. Le pilote a réduit les gaz et a viré à gauche pour éviter d'entrer en collision avec le bateau. Avant de s'immobiliser, l'hydravion a heurté deux bateaux amarrés à un quai sur le rivage.

Le pilote a déclaré qu'avant d'entreprendre le décollage, il s'était assuré que le plan d'eau était dégagé. Il a semblé au pilote que la personne qui dirigeait le bateau s'est approchée exprès de l'hydravion, peut-être sans se rendre compte qu'il y avait danger de collision ou que l'hydravion ne pouvait pas manoeuvrer facilement sur l'eau. Le pilote a été forcé d'interrompre le décollage et de tourner en direction du rivage pour éviter d'entrer en collision avec le bateau à moteur.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le bateau à moteur s'est trop approché de l'hydravion en train de décoller.

2. L'hydravion a heurté des bateaux immobiles pendant que le pilote manoeuvrait pour éviter d'entrer en collision avec le bateau en mouvement.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180 C-GACR
79 mi au nord-ouest de WABUSH
(TERRE-NEUVE)
21 JUILLET 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50035
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 30 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	580	450
90 DERNIERS JOURS:	8	8

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	1	2	-

DÉROULEMENT DU VOL

L'hydravion, qui transportait quatre personnes, revenait d'un voyage de pêche. Après le décollage, le pilote a entamé un virage serré à gauche au cours de la montée initiale. Pendant le virage, l'hydravion a piqué du nez et a heurté la surface du lac. À l'impact, un des passagers assis à l'arrière a été projeté violemment contre le pilote et tous deux, sous l'effet de leurs blessures, ont perdu connaissance; ils ont ensuite péri noyés. Les deux autres passagers ont été gravement blessés, mais ils ont réussi à sortir ensemble de l'appareil et, à l'aide d'un gilet de sauvetage, ils ont pu nager jusqu'à la rive. Ils ont été secourus quelques heures plus tard par un hélicoptère civil envoyé à leur recherche. L'épave a été repérée grâce à la radiobalise de détresse.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Le lac, qui mesure 7 900 pieds sur 1 600 pieds, est orienté est ouest; les rives sud et ouest sont bordées de collines dont la hauteur atteint 150 pieds au-dessus du lac. L'appareil a décollé en direction ouest.

Le Cessna ne présentait aucun défaut technique et le moteur tournait à un régime très élevé au moment de l'impact. La masse maximale autorisée au décollage était dépassée d'au moins 177 livres et le centre de gravité se trouvait dans les limites. L'examen de l'épave a montré que les volets étaient partiellement braqués au décollage.

Les conditions météorologiques se prêtaient à un vol à vue. Le vent en surface sautait entre l'ouest et le nord-ouest à 16 noeuds, avec des rafales qui pouvaient atteindre 26 noeuds. Le vent a causé une turbulence modérée qui devenait forte au passage des nuages de convection.

Seul le pilote portait sa ceinture de sécurité. Au cours de la vérification avant le décollage, les passagers n'ont pas été prévenus d'attacher leur ceinture de sécurité.

ANALYSE

Le virage serré a produit une augmentation du poids apparent de l'appareil; or la masse du Cessna dépassait déjà la masse maximale permise. À cause de la surcharge, la vitesse de décrochage a augmenté; la turbulence a aussi fait varier considérablement la vitesse. Pour toutes ces raisons, l'appareil a décroché et s'est abîmé dans le lac.

La violence du choc a projeté les passagers hors de leur siège; les passagers auraient subi des blessures moins graves s'ils avaient attaché leur ceinture.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le virage serré exécuté dans un air turbulent, avec un appareil surchargé, a fait augmenter la vitesse de décrochage et l'hydravion a décroché.

2. Le décrochage s'est produit à faible altitude, ce qui a interdit toute possibilité au pilote de reprendre la maîtrise de son appareil.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA U206F C-FQKW
LAC BONNEVILLE (QUÉBEC)
22 JUILLET 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50036 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h 15 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 000	970
90 DERNIERS JOURS:	24	22

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote retournait à Ottawa après une expédition de pêche d'une durée d'une semaine. L'hydravion était en vent arrière à une hauteur de 400 pieds au-dessus de l'eau en vue d'amerrir sur le lac Bonneville (Québec) lorsque le pilote est passé du réservoir droit, qui était presque vide, au réservoir gauche qui était plein, et le moteur s'est alors arrêté. Le pilote est repassé au réservoir droit et a mis en marche la pompe d'appoint carburant auxiliaire, mais il n'a pas réussi à redémarrer le moteur. Au moment où le pilote tentait de virer face au vent pour l'amerrissage, l'hydravion a piqué du nez et s'est incliné à droite. Le pilote a remis les ailes en palier et a commencé à relever le nez, mais l'hydravion a heurté la surface de l'eau, ce qui a endommagé le flotteur droit, le capot du moteur et le fuselage.

Entre les vols précédents, au cours de la même expédition, le pilote avait ravitaillé son appareil à deux reprises à partir de barils de carburant à l'aide d'un filtre en feutre. Au cours du vol qui a suivi le premier ravitaillement, le moteur a subi une perte de puissance temporaire, et le pilote a remarqué que l'indicateur de débit carburant indiquait un faible débit. À plusieurs reprises, au cours des vols qui ont suivi le deuxieme ravitaillement, le pilote a dû effectuer des atterrissages forces à cause de pertes partielles de puissance et d'indications de faible débit carburant. À chaque occasion, le pilote a pu reprendre l'air après avoir coupé le moteur pendant une période comprise entre 30 et 40 minutes.

Les enquêteurs ont purgé une importante quantité d'eau en provenance du réservoir d'aile intérieur gauche et du filtre de servocommande carburant. De plus, cinq des six injecteurs carburant étaient presque complètement obstrués par des fibres de feutre.

Le problème de la présence d'eau dans les réservoirs carburant du Cessna 206 est bien documenté. La consigne de navigabilité 84-10-01 décrit la bonne façon de purger l'eau du circuit carburant de cet appareil. En outre, le risque de pollution par l'eau est accru lorsque le ravitaillement est fait à partir de barils plutôt qu'à partir d'autres sources plus acceptées. La discipline aéronautique dicte de faire certaines vérifications et de prendre certaines précautions lorsqu'on fait un ravitaillement à partir de barils afin d'éviter l'introduction d'eau dans le circuit carburant de l'appareil. Le pilote n'avait pas appliqué ces recommandations.

Les pertes de puissance du moteur et la réduction du débit carburant ont été causées par la présence d'eau et de fibres de feutre dans le carburant. L'eau a fort probablement été introduite dans le circuit carburant lorsque l'appareil a été ravitaillé à partir de barils qui renfermaient du carburant contenant de l'eau. L'utilisation d'un filtre en feutre a provoqué l'introduction des fibres de feutre dans le circuit carburant et celles-ci ont obstrué le filtre et les injecteurs.

Lorsque le moteur s'est arrêté au cours du vol en cause, le pilote a fait décrocher l'hydravion en tentant d'effectuer un virage pour amerrir, et il était trop bas pour tenter une ressource.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le moteur s'est arrêté parce que le circuit carburant était pollué par de l'eau et les fibres de feutre, et l'hydravion a été endommagé pendant la tentative d'amerrissage forcé.

2. Le pilote n'a pas respecté les méthodes acceptées de ravitaillement à partir de barils de carburant.

3. Parce que le pilote a utilisé un filtre en feutre au cours du ravitaillement, le circuit de carburant de l'aéronef a été contaminé par des fibres de feutre.

Autres faits établis:
-Néant-

MESURES DE SÉCURITÉ

Mesures prise:
Depuis la rédaction du rapport sur le fait aéronautique portant le numéro ci-dessus, Transports Canada a modifié la section 1.2.2 de la Publication d'information aéronautique (A.I.P.) Canada (Air) qui se lit comme suit:

Un entonnoir doublé de chamois ou de feutre peut être utilisé que sous des conditions d'extrême urgence, reconnaissant toutefois que des fibres du filtre peuvent boucher les filtres du système de carburant ainsi que les gicleurs. Après le vol d'urgence, l'aéronef devrait être vérifié conformément aux instructions de maintenance approuvées afin de déterminer si le système de carburant de l'aéronef n'a pas été contaminé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 185E C-FCTO
AÉROPORT DE SANDSPIT
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
13 AOUT 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-P50040 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 25 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	80	30
90 DERNIERS JOURS:	30	30

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion amphibie équipé de flotteurs a quitté la ville de Queen Charlotte en décollant sur l'eau pour se rendre à l'aéroport de Sandspit. En atterrissant à Sandspit, le pilote a freiné; l'avion a fait une embardée à gauche et est sorti de la piste. Le pilote n'a pas pu s'arrêter en freinant et l'appareil a heurté le bâtiment de l'aérogare.

L'avion s'était rendu à Sandspit pour être ravitaillé en carburant et pour voir si un mécanicien pouvait examiner les freins, car le pilote avait remarqué, au cours d'un vol précédent, qu'ils étaient inefficaces. L'examen des freins après l'accident a montré qu'avant l'évènement, le bloc de frein du train droit n'était pas en état de fonctionner. Le liquide de frein s'était écoulé car le joint torique du piston s'était rompu. Le pilote, dont les freins ne fonctionnaient plus, a essayé, sans y parvenir, de conserver la maîtrise directionnelle, au moyen du moteur et de la gouverne de direction.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote a entrepris de voler avec des freins qu'il savait défectueux.

2. Les freins étant inefficaces, le pilote n'a pas pu arrêter son appareil, qui a heurté le bâtiment de l'aérogare.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180H SKYWAGON C-FYFM
LAC EDGE (QUÉBEC)
14 AOÛT 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50043 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 12 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 300	900
90 DERNIERS JOURS:	113	103

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote volait selon les règles de vol à vue (VFR) à destination de Wemindji. Au départ, la météo était propice au vol à vue, mais elle se détériorait rapidement comme le vol s,avançait. Le pilote a contourné les nuages bas, mais, plus tard, il a été forcé de descendre pour demeurer en vol à vue. Pendant la descente, il a aperçu un lac sur lequel il a décide d'exécuter un amerrissage de précaution. En descente vent arrière, le pilote, qui n'avait aucune expérience réelle de vol aux instruments, est entré par inadvertance dans un nuage bas. Il a perdu le contact visuel avec le sol, et l'appareil a décroché. Au moment où il a repris le contact visuel avec le lac, son altitude était insuffisante pour lui permettre de redresser et l'appareil a touché durement la surface du lac. Le flotteur droit a été gravement endommagé, et l'appareil a chaviré peu après. Les occupants ont abandonné l'avion et ont pu atteindre la rive sans encombre.

Le pilote savait, d'après les prévisions météorologiques obtenues la veille, que la région était sous l'influence d'un système dépressionnaire et d'un front chaud. Le pilote a déclaré qu'au moment du décollage, le plafond se trouvait à 1 500 pieds, la visibilité était de 15 milles et, vers l'ouest, sur sa route, le temps semblait se dégager.

Le pilote est devenu désorienté en entrant dans le nuage. Il a alors perdu la maîtrise de l'appareil, et ce dernier a décroché.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote a continué à voler à vue malgré la météo qui se détériorait.

2. Le pilote est devenu désorienté en entrant dans un nuages bas. Il a perdu la maîtrise de l'appareil et ce dernier a décroché.

3. Comme l'altitude était insuffisante pour permettre au pilote de redresser, l'appareil a touché durement la surface du lac et a été gravement endommagé.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180H SKYWAGON C-FVSE
LAC LYNX (TERRITOIRES DU NORD-OUEST)
19 AOÛT 1985

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 85-C50071 (accident)
HEURE LOCALE: 8 h 30 HAC
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé (non valide)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	700	500
90 DERNIERS JOURS:	150	150

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Pendant le point fixe avant vol, le moteur de l'avion équipé de flotteurs a tourné de façon irrégulière et le pilote a mis le réchauffage carburateur pour corriger le problème. Le pilote a ensuite enlevé le réchauffage carburateur et a décollé du lac. À environ 100 pieds-sol, le moteur s'est arrêté. L'avion a décroché et a fait un amerrissage dur sur le lac. Les ailes de l'avion se sont pliées vers le bas, les flotteurs ont lâché et le moteur s'est détaché de la cellule.

Des conditions de givrage intense du carburateur ont été rapportées dans cette zone.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA A185F C-GAEY
LAC DES PETITES PLAGES (QUÉBEC)
27 AOÛT 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50051 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 12 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 958	N/D
90 DERNIERS JOURS:	100	100

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	1	1	1

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote d'un hydravion, avec trois passagers à bord, effectuait un vol selon les règles de vol à vue (VFR) entre Rouyn et le lac des Petites Plages, au Québec. Au cours de l'approche finale, le pilote a amorcé un virage à droite à proximité de la surface du lac, et le flotteur droit s'est enfoncé dans l'eau. L'appareil a pivoté vers la droite et a coulé. Le pilote et le passager assis derrière lui se sont noyés. L'un des deux autres passagers a été grièvement blessé et ils ont tous deux été secourus le lendemain matin.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Aucune défectuosité n'a été découverte dans les circuits et systèmes de l'avion.

Il n'y avait que trois sièges dans l'avion et les trois occupants assis sur ces sièges portaient leur ceinture de sécurité. Les ceintures ont résisté à la force de l'impact. Le quatrième occupant était assis sur une caisse en bois derrière le passager assis à l'avant et n'était retenu d'aucune façon. Il n'y avait pas de gilet de sauvetage à bord. Le pilote et le passager qui se sont noyés n'ont pas été blessés au cours de l'accident et ont tous deux été découverts à l'intérieur de l'appareil.

La radiobalise de détresse (ELT) a été trouvée réglée sur la position OFF, tandis que la télécommande située dans le poste de pilotage était sur la position ON. La radiobalise n'a pas fonctionné.

À cause du mauvais temps rencontré en route, le pilote a dû atterrir à deux reprises sur deux lacs différents. Il a ensuite poursuivi sa route vers sa destination première

qu'il connaissait bien. D'après lui, la visibilité était bonne et le plafond était bas, à une hauteur d'environ 400 pieds au-dessus du sol. Un vent léger faisait des rides à la surface de l'eau.

ANALYSE

Pour des raisons indéterminées, au moment où l'appareil était en courte finale et à proximité de la surface de l'eau, le pilote a amorcé un virage à droite alors qu'il ne disposait pas d'une hauteur suffisante pour le compléter en toute sécurité. Pendant le virage, le flotteur droit a heurté la surface du lac, ce qui a fait pivoté l'avion à droite, et l'appareil a coulé.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes

1. Le flotteur droit de l'avion a heurté le plan d'eau au cours d'un virage amorcé trop près de la surface du lac.

2. Il n'y avait que trois sièges à la disposition des quatre occupants; le passager qui était assis sur une caisse en bois et qui n'était pas retenu, a été grièvement blessé.

Autres faits établis

1. La radiobalise de détresse n'a pas fonctionné. Elle a été trouvée réglée sur la position OFF, tandis que la télécommande située dans le poste de pilotage était sur la position ON.

2. Il n'y avait aucun gilet de sauvetage à bord de l'avion.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA U206F C-GEDO
4 mi au nord de BARRIE (ONTARIO)
30 AOUT 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O50068 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 500	1 200
90 DERNIERS JOURS:	50	50

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion équipé de flotteurs, avec à son bord le pilote et un passager, a décollé du lac Little (Ontario) pour se rendre au lac Kipawa situé à environ 200 milles de là. Au cours de la montée initiale, à une altitude d'environ 300 pieds-sol, le moteur de l'avion (Continental I0-520D) a subi une perte de puissance. Le pilote a tenté de rétablir la puissance du moteur en mettant en marche la pompe carburant électrique auxiliaire et en plaçant le sélecteur des réservoirs sur l'autre position, mais en vain. A l'approche finale vers un champ droit devant, les flotteurs de l'avion ont heurté des lignes électriques et l'avion a piqué sur une route où il s'est immobilisé sur le dos.

Le plein avait été effectué et l'avion avait été amarré dans la zone d'amarrage du pilote sur le lac Little six jours avant l'accident. Il avait beaucoup plu pendant cette période. Juste avant le vol, le pilote a purgé les deux puisards de réservoirs de carburant de l'avion ainsi que la cuvette de décantation. Il y avait de l'eau dans les réservoirs d'aile, mais après les avoir purgés de nouveau, il était assuré qu'elle était toute partie. Les enquêteurs n'ont pu tirer un échantillon suffisant de carburant des réservoirs d'aile de l'avion à cause des dommages causés par l'impact et de la position inversée dans laquelle l'avion s'est immobilisé. L'examen du circuit de carburant du moteur de l'avion a montré qu'il y avait de l'eau dans l'injecteur de carburant et dans les conduites menant aux buses d'injection des cylindres. La pompe carburant entraînée par le moteur ne fonctionnait plus parce que la vis du régulateur de pression n'était plus à sa place. L'examen en laboratoire de la pompe carburant a révélé que la vis était sortie de son logement à l'impact, et qu'il ne s'agissait pas d'une défaillance avant impact.

Il a été conclu que de l'eau est restée emprisonnée dans les réservoirs de carburant de l'avion même si le pilote avait purgé les puisards avant le décollage. Les mouvements de l'avion au cours des manoeuvres et du décollage ont fait circuler l'eau, qui a pénétré dans le circuit d'injection carburant du moteur de l'avion, ce qui a fait s'arrêter le moteur.

La pollution par l'eau qui pénètre dans les réservoirs de carburant par des bouchons et des joints de remplissage carburant défectueux, et l'emprisonnement de l'eau dans les plis au fond du réservoir de carburant en caoutchouc de ce type d'avion ont fait l'objet de la consigne de navigabilité (CN) 84-10-01. Si le liquide emprisonné dépassait trois onces après une purge complète des réservoirs de carburant par les puisards, il fallait alors placer sur l'avion une affichette qui indiquait la procédure spéciale de purge des puisards carburant mentionnée dans la CN.

La CN avait été exécutée sur l'avion, et il n'était pas nécessaire de poser sur l'avion l'affichette indiquant la procédure spéciale de purge des puisards carburant. Les joints des bouchons de remplissage carburant ne semblaient pas détériorés.

Cette enquête a donné lieu au rapport de laboratoire suivant: LP 203/85 - Fuel Pump (pompe carburant).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. De l'eau est restée dans les réservoirs de carburant de l'avion bien que le pilote ait purgé les puisards.

2. Le moteur de l'avion s'est arrêté à cause de la présence d'eau dans le carburant.

3. L'avion a heurté des lignes électriques pendant l'approche finale sur un champ en vue d'un atterrissage forcé.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

TEAL TSC 1A2 C-GSXQ
LAC BIG RIDEAU (ONTARIO)
2 SEPTEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O50066 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 50 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	720	15
90 DERNIERS JOURS:	15	15

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	1	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote, qui avait acheté depuis peu un appareil amphibie, a emmené un ami et le fils de celui-ci âgé de deux ans faire un vol d'agrément. Après avoir circulé sur le lac pour se mettre en position, le pilote a décollé normalement face au vent. Tôt pendant la course sur le redan, l'appareil a commencé à marsouiner. Au troisième impact, le capot s'est enfoncé sous l'eau et l'avion s'est retourné. L'ami du pilote a pu évacuer l'appareil sans difficulté, mais il a dû secourir son fils et le pilote qui était inconscient dans le poste de pilotage. Des gens des environs sont arrivés sur les lieux en moins de deux minutes et ont transporté les occupants de l'avion jusqu'à la ville voisine, pour y recevoir des soins. L'enfant a été gravement blessé.

Au moment de l'accident, le lac était agité de petites vagues qui atteignaient un peu moins de six pouces. Le vent soufflait à dix noeuds. L'avion a décollé dans le vent et les vagues. Aucun facteur d'ordre mécanique, médical ou se rapportant au milieu n'a joué un rôle dans l'accident. Il a été déterminé que l'appareil a pris son envol prématurément à une vitesse égale ou légèrement supérieure à 52 milles à l'heure, qui est la vitesse de décrochage. Le constructeur recommande de conserver l'assiette de redan jusqu'au moment où l'appareil atteint la vitesse de 65 milles à l'heure, avant d'entreprendre le déjaugeage. Le pilote n'a pris aucune mesure corrective lorsque le marsouinage a commencé et, pour cette raison, l'amphibie a capoté.

Il semblerait que le pilote, qui venait d'obtenir sa qualification de pilote d'hydravion, n'a pas reconnu les premiers signes de marsouinage, et pour cette raison, n'a pas pris de mesure pour corriger la situation.

Le pilote n'avait pas attaché ses bretelles de sécurité. Son ami ignorait qu'il y avait des bretelles de sécurité à sa disposition et il n'avait reçu aucun exposé avant le vol concernant l'équipement de secours. Les occupants ont subi des blessures au torse lorsqu'ils ont été projetés dans tous les sens. Ces blessures auraient été moins graves si les occupants avaient utilisé les bretelles de sécurité qui étaient à leur disposition. Deux sièges seulement étaient munis de ceinture de sécurité. L'enfant, lui, ne disposait d'aucun système de retenue, ce qui va à l'encontre des règlements. Résultat, l'enfant a été grièvement blessé.

L'enquête a donné lieu au rapport de laboratoire suivant:

LP 217/85 - Photo Analysis Teal TSC-2A C-GSXQ (Analyse photographique du Teal TSC-2A C-GSXQ).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. L'appareil amphibie a marsouiné et capoté après avoir décollé prématurément à une vitesse égale ou légèrement supérieure à la vitesse de décrochage.

2. Le pilote possédait peu d'expérience dans le pilotage d'hydravion, et il semblerait qu'il n'a pas reconnu les

premiers signes de marsouinage et, pour cette raison, il n'a pris aucune mesure corrective.

3. Les blessures auraient été moins graves si les bretelles de sécurité avaient été utilisées.

4. L'enfant ne disposait d'aucun système de retenue et il a été gravement blessé.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180H CF-YVS
NORTHWEST POND (TERRE-NEUVE)
17 septembre 1985

NUMÉRO DE RAPPORT: 85-A50027 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 12 h 50 HATN
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	152	50
90 DERNIERS JOURS:	18	18

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote d'un hydravion s'apprêtait à décoller d'un lac. Pendant la course au décollage, le pilote a aperçu un obstacle droit devant lui; pour éviter la roche, il a braqué la gouverne de direction à droite; l'aile droite a piqué et a heurté la surface de l'eau. L'hydravion a ensuite roulé à gauche et l'aile gauche a touché l'eau, puis l'appareil s'est stabilisé. Le pilote a alors ramené l'hydravion à flots jusqu'à la rive.

L'enquête a révélé que le pilote n'avait pas inspecté la surface du lac avant de commencer sa course au décollage et, en particulier, qu'il n'avait pas inspecté la trajectoire de décollage prévue. La manoeuvre utilisée par le pilote pour éviter les obstacles lui a fait perdre la maîtrise d'assiette de l'appareil et il n'a pu empêcher les ailes de heurter la surface de l'eau.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote n'a pas inspecté la trajectoire de décollage prévue.

2. La manoeuvre utilisée par le pilote pour éviter l'obstacle lui a fait perdre la maîtrise d'assiette et les ailes de l'hydravion ont heurté la surface de l'eau.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180 CF-IUF
RIVIÈRE PIPICHICAU (QUÉBEC)
17 SEPTEMBRE 1985

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 85-Q50058 (accident)
HEURE LOCALE: 17 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	455	56
90 DERNIERS JOURS:	88	56

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

En remontant la rivière pour le décollage, le pilote a actionné le réchauffage carburateur pour le remettre à la position froide avant le décollage. Pendant la montée initiale, à environ 150 pieds au-dessus du sol (agl), le pilote a effectué une réduction de puissance à 2 100 tours minutes (tr/m). Le moteur a eu des ratés et le régime moteur a continué à baisser jusqu'à 1 500 tr/m. Le pilote a remis les gaz et actionné le réchauffage carburateur à la position chaude, tout en effectuant un virage de 180 degrés à droite en vue d'un amerrissage de précaution (vent arrière) sur la même rivière. L'avion n'a pas atteint le point anticipé; il a heurté la cime des arbres et s'est écrasé au sol, à environ 100 pieds de la rivière. Le pilote s'en est tiré indemne et a été secouru environ vingt minutes après l'événement.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180E C-GYPY
LAC BLACK STURGEON (ONTARIO)
3 OCTOBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT : 85-C50084 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION : enquête sur les lieux
HEURE LOCALE : 18 h HAC
GENRE DE VOL : usage privé (récréatif)
DOMMAGES : importants
LICENCE : pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	:	98 28
90 DERNIERS JOURS:	:	11 11

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	:	-	- 1
PASSAGERS:	:	-	- 1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote a été aveuglé par le soleil couchant pendant qu'il exécutait l'arrondi ebn vue d'amerrir à sa base d'appartenance sur son Cessna 180 muni de flotteurs. Comme il était sur le point de remettre les gaz, les flotteurs ont touché l'eau, l'appareil a fait un bond, a piqué dans l'eau puis a capoté. Le pilote et son passager ont pu sortir par eux-mêmes de l'hydravion et être secourus par des personnes qui se tenaient non loin delà.

L'appareil ne comportait aucune défaillance connue. Il faisait beau, le vent soufflait légèrement et la surface du lac était ondulée.

Même si son expérience en pilotage était relativement limitée, le pilote s'était déjà posé sur l'eau et avait maintenu sa compétence en se sens. Il n'avait pas prévu l'éblouissement par le soleil pendant la phase critique de l'arrondi. Avant même qu'il ne puisse prendre des mesures correctrices, les flotteurs ont heurté l'eau sous un angle suffisant pour provoquer le capotage de l'hydravion.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote inexpérimenté a été ébloui par le soleil pendant l'arrondi lors de l'amerrissage.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 172M C-GNUO
TERRINGTON BASIN, LABRADOR (TERRE-NEUVE)
3 OCTOBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A54098 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 14 h HATN
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: mineurs
LICENCE: pilote professionnel de première classe

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 000	500
90 DERNIERS JOURS:	280	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Après une escale d'avitaillement, le pilote circulait à flot vers le point de décollage. La vitesse du vent était de 16 noeuds avec rafales à 25 noeuds. Lorsque le pilote s'est placé face au vent pour le décollage, une rafale de vent a soulevé l'aile et l'aéronef a basculé sur le dos.

Afin de se préparer au décollage, le pilote avait relevé les gouvernails des flotteurs, avant de finir le virage face au vent. Pendant qu'il exécutait cette manoeuvre, son attention a été attirée à l'intérieur de l'habitacle et lorsqu'une rafale imprévue de vent a soulevé l'aile, il n'a pu empêcher l'aéronef de passer sur le dos.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote était concentré à l'intérieur de l'habitacle; lorsqu'une rafale de vent a soulevé l'aile, il n'a pu empêcher l'aéronef de basculer sur le dos.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA A185E C-FVMS
SOUTH HAZEN LAKE (ONTARIO)
09 OCTOBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O50079 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 12 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 000	1 100
90 DERNIERS JOURS:	65	65

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	3	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'hydravion décollait d'un lac entouré d'arbres. Au moment où il franchissait la rive à une altitude d'environ 50 pieds au-dessus du sol (agl), le Cessna a eu un mouvement abrupt de roulis à droite et il est descendu. L'extrémité de l'aile droite a heurté le sol, l'appareil a fait un soleil et a capoté. L'essence qui s'échappait des réservoirs crevés a pris feu et l'hydravion a été détruit par l'incendie.

Les prévisions météorologiques pour l'aviation annonçaient de la turbulence mécanique d'intensité modérée au-dessous de 3 000 pieds, causée par un vent fort au sol, soufflant en rafales; ces conditions existaient au lac au moment de l'accident. Le pilote vivait au bord du lac depuis plusieurs jours, et les seuls renseignements météorologiques dont il disposait étaient les bulletins destinés au public, qu'il recevait sur sa radio AM portative; ces bulletins toutefois ne mentionnaient aucun avertissement de turbulence. Pendant la montée, après le décollage, l'hydravion a rencontré de la turbulence et des rafales de vent.

Le pilote avait sorti 20 degrés de volets pour le décollage; immédiatement après l'envol il a rentré 10 degrés de volets, ce qui a fait augmenter la vitesse de décrochage.

C'est à ce moment que l'appareil a rencontré la turbulence et les rafales de vent; l'hydravion est parti sur l'aile et a décroché. L'altitude n'était pas suffisante pour que le pilote puisse reprendre la situation en main.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. La vitesse de décrochage de l'hydravion a augmenté du fait de la rentrée des volets de 20 à 10 degrés immédiatement après le décollage.

2. L'appareil est parti sur l'aile et a décroché lorsqu'il a rencontré la turbulence et les rafales de vent.

3. Le décrochage s'est produit à une altitude tellement faible que la reprise en main n'était pas possible avant l'écrasement au sol.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180C CF-LTZ
30 mi au nord des RAPIDES DES JOACHIMS (QUÉBEC)
24 OCTOBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50062 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 30 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 000	1 500
90 DERNIERS JOURS:	33	33

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote effectuait le vol de retour entre les Rapides des Joachims et le lac Marion, au Québec, en compagnie de sa femme et de son fils. Trente-cinq minutes après le décollage, le moteur a subi une perte de puissance totale, et le pilote a effectué un atterrissage dans une zone boisée. L'appareil a percuté des arbres, et la balise de détresse (EBC-102A) s'est déclenchée. Les occupants, qui n'ont pas été blessés, ont été secourus 11 heures après l'écrasement.

Le pilote avait prévu que le vol vers les Rapides des Joachims durerait 20 minutes. Toutefois, des zones de

pluies le long du parcours ont obligé le pilote à modifier sa route, rallongeant ainsi le temps de vol.

Les réservoirs, qui n'ont pas été endommagés lors de l'écrasement, étaient vides. Pendant les préparatifs avant vol, le pilote a mesuré le carburant avec une règle et a déterminé qu'il y avait suffisament de carburant dans les réservoirs pour un vol de 50 minutes. Ayant décidé d'ajouter 12 gallons de carburant, il a laissé la lance sans surveillance dans le réservoir pendant qu'un assistant inexpérimenté actionnait la pompe à main jusqu'à ce que le compteur enregistre 12 gallons. Comme la pompe n'avait pas été amorcée, il n'y a pas eu de transfert de carburant. La lance avait été enlevée mais la quantité n'a pas été mesurée une deuxième fois. Trente-cinq minutes après le décollage, le moteur s'est arrêté en panne sèche.

D'après l'article 544 des Règlements de l'Air, la quantité de carburant au début d'un vol VFR doit être suffisante pour permettre à l'appareil de voler jusqu'au point d'atterrissage prévu; en outre, pour pouvoir voler pendant 45 minutes à la vitesse normale de croisière. La balise de détresse s'est déclenchée automatiquement à l'impact. Après avoir évacué l'avion, le pilote a coupé le contact de la balise de détresse, pour le remettre de nouveau, de façon intermittente, plusieurs heures après l'accident en croyant que les secours ne viendraient que le lendemain.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le pilote ne s'est pas assuré que la quantité de carburant dont il disposait était suffisante pour se rendre à destination et le moteur est tombé en panne par manque de carburant.

Autres faits établis:

1. Le pilote a décidé d'activer la balise de détresse de façon intermittente plusieurs heures après l'accident en croyant que les secours ne viendraient que le lendemain.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 185E C-FJLB
29 mi à l'est de GOOSE BAY, LABRADOR (TERRE-NEUVE)
14 novembre 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A50032 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 20 HNA
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	7 000	4 000
90 DERNIERS JOURS:	120	120

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote retournait à Goose Bay (Labrador) après avoir livré des marchandises à deux endroits de la côte du Labrador. Il suivait la rive sud du lac Melville, à 29 milles à l'est de Goose Bay, lorsque le moteur s'est arrêté. Le pilote a tenté de redémarrer le moteur en actionnant la pompe d'appoint et en sélectionnant à nouveau les réservoirs, mais sans succès. Il a exécuté un atterrissage forcé sur un marais gelé.

Un examen a révélé qu'il restait suffisamment de carburant dans les réservoirs pour terminer le vol. Une vérification, faite après l'accident, a révélé la présence d'eau dans les deux réservoirs d'aile. Pendant les trois jours qui ont précédé l'accident, la température s'était maintenue entre moins 8 degrés Celsius et moins 15 degrés Celsius.

On a démonté le filtre pour tenter de découvrir si le moteur avait été suffisamment alimenté. La crépine était exempte de toute saleté ou polluant; toutefois, la conduite menant à la crépine renfermait plusieurs morceaux de glace de la grosseur d'une bille. On a enlevé la glace et remis le filtre. Le carburant circulait alors normalement. On a lancé le moteur et ce dernier a fonctionné normalement.

Avant le départ de Goose Bay, le pilote avait purgé du carburant des réservoirs et il n'avait pas constaté la presence d'eau. Toutefois, de l'eau s'était accumulée dans le raccord coudé à 90 degrés de la conduite d'entrée du filtre. En gelant, l'eau a obstrué la conduite et privé le moteur de carburant.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. De l'eau a gelé dans le circuit d'alimentation en carburant, ce qui a interrompu l'alimentation du moteur et provoqué une perte de puissance.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER J3C-65 C-FKBF
LAC TOUGAS (QUÉBEC)
26 NOVEMBRE 1985

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 85-Q50069 (accident)
HEURE LOCALE: 15 h HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	600	600
90 DERNIERS JOURS:	10	10

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote de l'avion, monté sur skis, a fait deux posés-décollés sur le lac couvert de neige pour vérifier l'état de la surface. Il a gardé le régime du moteur et l'avion a accéléré pendant les vérifications. Au troisième atterrissage, le moteur a eu des ratés quand le pilote a remis les gaz et l'avion a ralenti. Les skis ont défoncé la glace et l'avion a coulé tandis que les ailes reposaient sur la surface de glace. Le réchauffage carburateur était en marche pendant l'atterrissage. Il n'a pas établi pourquoi le moteur a eu des ratés.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

STINSON 108-3 VOYAGEUR C-FNXO
AÉROPORT DE TROIS-RIVIERES (QUEBEC)
14 DECEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50071 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h 30 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	244	8
90 DERNIERS JOURS:	3	3

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote de l'avion sur skis a essayé de décoller sur une surface enneigée d'une longueur de 950 pieds, face au vent qui soufflait à 30 noeuds. L'appareil n'a pas quitté le sol. L'avion a parcouru 1 075 pieds avant de heurter un banc de neige haut de 4 pieds; il s'est immobilisé en pylône, 30 pieds après le banc de neige.

Le pilote a choisi cette surface pour décoller afin d'avoir le nez dans le vent. La surface servait normalement de voie de circulation. Le sol enneigé était généralement compact, recouvert par endroits d'environ huit pouces de neige légère.

Le pilote n'avait reçu aucun entraînement spécial sur avion à train classique muni de skis, et c'était la première fois qu'il essayait de faire décoller un avion de cette configuration.

Le pilote a déclaré que la vitesse indiquée était de 50 noeuds lorsque l'avion a heurté le banc de neige. La vitesse sol était donc de 20 noeuds, puisque la composante du vent de face était de 30 noeuds.

En l'absence de vent, cet appareil devrait disposer de 350 pieds de piste pour décoller. Comme la vitesse de l'appareil n'était que de 20 noeuds, la distance nécessaire pour décoller aurait due être beaucoup moindre.

L'examen des traces des skis de l'avion dans la neige a confirmé que les skis étaient en contact avec le sol pendant toute la tentative de décollage. Au moment de l'impact, l'avion avait une altitude cabrée et les talons des skis étaient toujours en contact avec la neige.

Rien n'indique une défaillance du moteur, et la manette des gaz a été ouverte à fond pendant toute la tentative. La masse et le centrage de l'avion étaient dans les limites.

Les commandes données par le pilote ont provoqué un mouvement forçant l'avion à rester cabré, le ski de queue restant en contact avec le sol pendant toute la course au décollage. La technique normale de décollage pour un appareil de cette configuration veut que le pilote lève la queue pour que l'assiette de l'avion, et par conséquent les ailes, présentent un angle d'attaque suffisant pour produire la portance nécessaire au décollage. Le fait de ne pas lever la queue augmente la traînée aérodynamique qui peut empêcher de produire la portance nécessaire pour le décoller. Le pilote n'a pas interrompu le décollage lorsqu'il est devenu évident que l'avion ne s'envolerait pas.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote n'avait pas l'entraînement suffisant sur avion à train classique muni de skis.

2. Le pilote n'a pas utilisé la technique de décollage pertinente pour un appareil de cette configuration.

3. Le pilote n'a pas interrompu le décollage lorsqu'il est devenu évident qu'il ne restait pas assez de distance pour décoller.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

GOUVERNEMENT DE LA PROVINCE DE L'ALBERTA
CESSNA 337G C-GFSC
9 milles au sud de ST-PAUL (ALBERTA)
6 NOVEMBRE 1983

NUMÉRO DU RAPPORT: 83-W34079 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 3 h 55 HNR
GENRE DE VOL: service de l'État
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	12 000	23
90 DERNIERS JOURS:	150	23

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote avait terminé une patrouille de nuit pour la surveillance du gros gibier et retournait à St-Paul (Alberta) lorsque le moteur arrière s'est soudainement arrêté. Un agent de protection de la faune assis sur le siège avant a dirigé le pilote vers une route en se servant de lunettes de vision nocturne. Le moteur avant s'est alors arrêté à son tour, ce qui a nécessité un atterrissage forcé immédiat. Comme la nuit était sans lune, le pilote ne pouvait établir de contact visuel avec le sol. Toutefois, grâce à ses lunettes spéciales, le passager pouvait voir clairement la route et pouvait y diriger le pilote pendant que l'avion perdait de l'altitude. À une hauteur comprise entre 100 et 150 pieds, les phares d'atterrissage ont éclairé la ligne médiane de la route et l'appareil s'est posé sans encombre.

L'avion avait commencé le vol à Edmonton après qu'on eut rempli complètement ses réservoirs avec 873 livres de carburant utilisable. Le pilote a pris trois passagers à St-Paul et la première patrouille s'est terminée au lac La Biche deux heures et demie plus tard. La patrouille suivante a duré trois heures, après quoi le pilote a pris la direction de St-Paul. L'avion était à vingt milles de sa destination lorsque la première panne moteur s'est produite. Le temps de vol total depuis le départ d'Edmonton a été de 6 heures et 46 minutes. Le pilote avait quitté Edmonton en sachant qu'il ne pouvait se fier aux indicateurs de quantité carburant de l'avion.

Au cours des vols en cause, le pilote a utilisé un réglage de puissance de croisière de 20 pouces de pression d'admission et un régime de 2 250 tr/min. Le pilote a ensuite appauvri le mélange carburé pour obtenir l'élévation

maximale de température de sortie des gaz, puis a enrichi le mélange pour obtenir une chute de 50 degrés. Le débit de carburant total obtenu de cette façon était de 115 livres par heure selon l'indicateur. Le pilote a évalué l'autonomie de vol de l'avion à environ 7 heures et 30 minutes, compte tenu des trois décollages et montées. Avec une telle consommation, une charge complète de 873 livres de carburant utilisable doit fournir une autonomie de vol en croisière de 7 heures et 36 minutes. Toutefois, trois décollages et montées nécessitent 90 livres de carburant supplémentaires, ce qui ramène l'autonomie de vol à 6 heures et 48 minutes, ce qui correspond au vol de 6 heures et 46 minutes effectué par l'avion.

Les tableaux de performances de vol de croisière pour le Cessna 337 indiquent un débit total de carburant de 81 livres à l'heure pour le même régime de 2 250 tr/min et 20 pouces de pression d'admission, pourvu que le mélange carburé soit appauvri jusqu'à ce que la température de sortie des gaz soit maximale et qu'on ne l'enrichisse pas par la suite. Le débit de carburant aurait été de 31 livres par heure inférieur à celui obtenu dans le cas présent.

Le pilote n'avait que 23 heures d'expérience sur ce type d'avion, ce qui comprend une heure de vérification de compétences en vol. Il avait reçu moins d'une heure de formation au sol sur le fonctionnememt de l'appareil.

L'avion est tombé en panne de carburant avant sa destination parce que le pilote avait mal évalué son autonomie de vol en ne prévoyant pas suffisamment de carburant supplémentaire pour les trois décollages et montées. Le pilote n'a pas obtenu la consommation indiquée dans les tableaux de performances pour le régime utilisé, car il n'a pas suivi la bonne technique d'appauvrissement du mélange. Vu le manque d'entraînement du pilote sur ce type d'appareil, il en connaissait mal les performances et ignorait la technique correcte d'appauvrissement du mélange.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le pilote a mal calculé l'autonomie de vol totale de l'avion en ne prévoyant pas suffisamment de carburant supplémentaire pour les trois décollages et montées; par conséquent, l'avion a subi une panne sèche.

2. Le pilote n'a pas utilisé la technique correcte d'appauvrissement du mélange carburé telle qu'elle est décrite dans le manuel d'utilisation de l'avion.

3. Vu son manque d'entraînement sur le type d'appareil en cause, le pilote en connaissait mal les performances et ignorait la technique correcte d'appauvrissement du mélange carburé.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RISQUE DE COLLISION ENTRE: GRUMMAN TRACKER 12195 et PA-38 TOMAHAWK C-GRVK MONCTON (NOUVEAU-BRUNSWICK) 10 DECEMBRE 1984

HEURE LOCALE: 16 h 06 HNA
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

GRUMMAN TRACKER 12195

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-A44051 (incident)
EXPLOITANT: Forces armées canadiennes
GENRE DE VOL: aucun
DOMMAGES: aucun
LICENCE: sans objet

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

PA-38 TOMAHAWK C-GRVK

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-A44051 (incident)
EXPLOITANT: Aéroclub de Moncton
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	500	150
90 DERNIERS JOURS:	80	80

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le Tracker effectuait un vol aux instruments (IFR) et venait tout juste de recevoir l'autorisation d'effectuer une approche alignement arrière pour un atterrissage aux instruments (ILS) sur la piste 11 à Moncton (Nouveau-Brunswick). Un PA-38, avec à son bord un instructeur et un futur élève, effectuait un vol de familiarisation au-dessus de la ville de Moncton. Il s'agissait d'un vol à vue (VFR), et le pilote avait reçu la consigne de rester au nord de l'autoroute transcanadienne, ce qui tiendrait l'avion à distance de la zone d'approche de la piste 11.

Le contrôleur de la tour de Moncton a tenté de communiquer avec le pilote du PA-38 lorsqu'il a aperçu sur le radar l'avion qui quittait sa zone de vol en direction sud vers l'axe d'approche de la piste 11. Le contrôleur de la tour a été incapable de communiquer avec le PA-38, mais a pu avertir l'équipage du Tracker qui a aperçu l'avion au moment où ce dernier passait à environ 50 pieds au-dessus du Tracker. Aucun des deux avions n'a pris de mesure d'évitement.

Avant le décollage, le pilote du PA-38 avait reçu une consigne qui permettait de tenir ce dernier éloigné du Tracker. Lorsque le contrôleur de la tour s'est aperçu que le PA-38 ne se conformait pas à la consigne, il a tenté de communiquer avec le pilote de l'avion. Cependant, l'instructeur avait par mégarde baissé le volume de l'appareil radio de l'avion au point qu'il ne pouvait entendre les communications. Pendant que l'instructeur était occupé à montrer les divers aspects du vol au futur élève, son avion a traversé l'autoroute et l'axe d'approche d'une piste IFR en service.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le pilote du PA-38 ne s'est pas conformé à une consigne du contrôle de la circulation aérienne et a traversé l'axe d'approche d'une piste IFR en service.

2. Le volume de l'appareil radio du PA-38 était baissé au point qu'il était impossible de communiquer avec l'avion.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RISQUE DE COLLISION ENTRE LE MCDONNELL DOUGLAS CF-188 118727 et UN CAMION D'ENTRETIEN D'AÉROPORT YELLOWKNIFE (TERRITOIRES DU NORD-OUEST)

3 FÉVRIER 1985
HEURE LOCALE: 11 h 01 HNR
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

MCDONNELL DOUGLAS CF-188 118727

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W54009 (incident)
EXPLOITANT: ministère de la Défense nationale
GENRE DE VOL: service de l'État
DOMMAGES: aucun
LICENCE : non nécessaire

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CAMION D'ENTRETIEN

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W54009 (incident)
EXPLOITANT: ministère des Transports
ACTIVITÉ: entretien de l'aéroport
DOMMAGES: aucun

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

L'avion avait atteint une vitesse de 130 noeuds pendant la course au décollage de la piste 15 lorsque le pilote a aperçu un camion de nt lui, à l'ouest de l'axe de la piste. À cause de sa vitesse élevée et de la longueur de piste qui restait, le pilote a décidé de continuer le décollage. L'avion est passé à 50 pieds à l'est et à 75 pieds au-dessus du camion.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Les conditions météorologiques au moment de l'incident étaient les suivantes: ciel partiellement couvert, plafond évalué à 3 000 pieds, visibilité de cinq huitièmes de mille à travers une neige légère, vent du 160 degrés vrai soufflant à six noeuds, et température de moins 26 degrés Celsius.

La piste dure a une longueur de 7 500 pieds et une largeur de 150 pieds. À 17 h 53 HNR, le contrôleur de la tour, qui agissait aussi comme contrôleur sol à cause du peu de circulation, a autorisé le camion (Staff 22) à circuler sur la piste 15/33 sans restrictions pour vérifier l'état de la piste et les conditions de freinage. Pendant qu'il était sur la piste, les phares et le phare rotatif du camion étaient allumés. À 18 h HNR, l'avion a été autorisé à décoller de la piste 15. Le camion circulait dans la direction nord, à environ 25 pieds à l'ouest de l'axe de la piste, lorsque le conducteur a aperçu les feux de l'avion qui s'approchait. Il a tourné à l'ouest. Il se trouvait à environ 25 pieds du bord de la piste et à 5 700 pieds du seuil lorsque l'avion est passé.

Au moment où le camion a été autorisé à circuler sur la piste, le contrôleur a placé une bande du système d'affichage d'obstacle sur la piste (RODS) bien en vue sur la console de commande pour rappeler que la piste était fermée. Pendant les quelques minutes suivantes, alors qu'il recevait et donnait des renseignements et des autorisations au CF-188 qui était sur le point de décoller, le contrôleur a vu un camion d'une demi-tonne quitter l'aire de manoeuvre et, supposant qu'il s'agissait du véhicule 22 et que la piste était maintenant libre, il a enlevé la bande RODS. C'est après avoir enlevé la bande que le contrôleur a autorisé le CF-188 à décoller. Entre le moment où le conducteur du camion a reçu l'autorisation de circuler sur la piste et le moment de l'incident, il n'y a pas eu de communications entre le conducteur et le contrôleur.

Le Bulletin d'exploitation 83-7 de la tour de contrôle de Yellowknife souligne ce que doit faire le contrôleur en ce qui a trait à l'utilisation des aires de manoeuvre de l'aéroport pendant les périodes de visibilité réduite. Un contrôleur doit s'assurer que les aires de manoeuvre utilisées sont réellement dégagées de tout avion ou véhicule avant de permettre à un avion d'atterrir ou de décoller.

L'une des procédures suivantes, ou les deux, doivent être utilisées, selon ce qui convient le mieux:

1. vérifier visuellement que l'avion ou le véhicule ont dégagé les aires de manoeuvre; ou

2. demander au pilote ou au conducteur de confirmer par radio que son avion ou son véhicule a été éloigné de la piste d'au moins 150 pieds.

La supposition du contrôleur, voulant que le camion qu'il avait vu sortir de l'aire de manoeuvre était le camion (staff 22) qu'il avait autorisé à circuler sur la piste, reposait sur ce qui suit: le camion 22 était le seul véhicule autorisé à se trouver sur l'aire de manoeuvre. Le camion avait quitté l'aire de manoeuvre à l'endroit où le camion 22 aurait quitté cette dernière, et le temps écoulé entre l'entrée et la sortie du camion correspondait à la durée d'une vérification de piste.

Le ministère de la Défense nationale (MDN) utilisait l'aéroport depuis un certain temps et à l'occasion, on a vu des conducteurs du MDN circuler sur les aires de manoeuvre de l'aéroport sans l'approbation requise du contrôleur de la tour. Le contrôleur de la tour ci-dessus était au courant de cette façon d'agir et avait discuté de ce problème avec le personnel du MDN.

ANALYSE

Le conducteur du camion et le pilote de l'avion avaient tous les deux reçu une autorisation du contrôleur. La visibilité réduite a empêché le pilote de voir le camion jusqu'à ce qu'il ait dépassé le point où il aurait pu interrompre le décollage en toute sécurité.

Le contrôleur pensait que la piste était libre parce qu'il avait vu un camion quitter l'aire de manoeuvre. Si le contrôleur avait été certain que le camion qu'il avait vu était bien le camion 22, il se serait alors conformé à l'alinéa 1 du Bulletin d'exploitation 83-7 en s'assurant que les aires de manoeuvre utilisées étaient réellement dégagées..., c'est-à-dire qu'il aurait vérifié visuellement que le véhicule avait bien quitté l'aire de manoeuvre. Cependant, il n'en était pas certain. Il a utilisé trois faits connexes pour conclure que le camion qu'il avait vu était bien le camion 22. De même, il savait que des véhicules avaient utilisé les aires de manoeuvre sans que le contrôleur en ait eu d'abord connaissance ou sans son autorisation préalable, ce qui l'aurait amené à être particulièrement prudent en ce qui a trait aux véhicules circulant au sol dans l'aéroport.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. La visibilité au sol était réduite à cause de la neige.

2. Le contrôleur de la tour ne s'est pas assuré que la piste était libre avant d'autoriser l'avion à décoller.

Autres faits établis:
1. Des véhicules circulaient sur les aires de manoeuvre de l'aéroport sans en avoir d'abord obtenu l'autorisation.

MESURES DE SÉCURITÉ

Mesures prises:
Le ministère de la Défense nationale a confirmé que des instructions sont en vigueur pour empêcher les véhicules non autorisés de circuler sur les aires de manoeuvres de l'aéroport de Yellowknife. Les détachements des Forces canadiennes sont informés de ces restrictions lors de leur séance d'information.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RISQUE DE COLLISION ENTRE LE BEECH 200 C-GFSB et UN CHASSE-NEIGE AÉROPORT INTERNATIONAL D'EDMONTON (ALBERTA) 6 MARS 1985 HEURE LOCALE: 14 H 37 HNR SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

BEECH 200 C-GCSB

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W54027 (accident)
EXPLOITANT: province de l'Alberta
GEMRE DE VOL: service de l'Etat
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	3
PASSAGERS:	-	-	-

CHASSE-NEIGE

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W54027 (accident)
EXPLOITANT: ministère des Transports
FONCTION: déneigement
DOMMAGES: aucun

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'équipage du Beech 200 venait de terminer un exercice d'approche aux instruments simulé sur la piste 29 en conditions météorologiques de vol à vue (VMC) et il exécutait une approche indirecte en vue d'un atterrissage sur la piste 11. Le vol était autorisé à se poser, mais à environ 200 pieds du sol et à un mille et demi du seuil de la piste 11, le pilote a remarqué qu'un chasse-neige s'était engagé sur la piste. Pendant la remise des gaz, la tour a été avisée de la situation.

Le contrôleur a aussitôt demandé au conducteur du chasse-neige de sortir de la piste sans tarder, ce que ce dernier a fait. L'appareil a pu ensuite se poser sans incident.

Le conducteur du chasse-neige avait demandé l'autorisation d'emprunter la piste 11, mais le contrôleur sol l'avait plutôt autorisé à "passer" sur la voie de circulation Alpha. Après avoir entendu le mot "passer" (proceed), le conducteur s'est engagé sur la piste.

Les contrôleurs de la circulation aérienne regardaient en direction nord-ouest, le dos tourné à la voie de circulation Alpha et à la piste 11. Ils n'ont pas vu le véhicule s'engager sur la piste et ne s'en sont pas aperçu jusqu'à ce que le pilote les en avise. Le contrôleur sol qui avait indiqué au conducteur du chasse-neige d'emprunter la voie Alpha n'a pas vérifié visuellement si le chasse-neige avait effectivement emprunté cette voie.

Comme il y avait des travaux de construction sur la voie de circulation Alpha et qu'une voie de détournement en neige était prévue, le conducteur du chasse-neige n'a pas voulu s'y engager de peur de s'enliser. Pour cette raison, le conducteur était mentalement préparé à emprunter la piste 11.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le conducteur du chasse-neige s'est engagé sur la piste 11 alors qu'on lui avait demandé d'emprunter la voie de circulation Alpha.

2. Le contrôleur sol n'a pas vérifié visuellement si le conducteur du chasse-neige avait suivi ou non ses instructions.

3. Le contrôleur de la circulation aérienne n'a pas remarqué que le chasse-neige était sur la piste.

Autres faits établis:
-Néant-

MESURES DE SÉCURITÉ

Mesures prises:
Dans son Rapport sur l'enquête spéciale portant sur les risques de collision entre des aéronefs circulant au sol ou près du sol (août 1987), le Bureau canadien de la sécurité aérienne a établi que plusieurs autres facteurs humains sont la clé qui permet d'éviter les collisions. Comme ces facteurs humains ne sont pas bien compris, il est recommandé que:

le ministère des Transports entreprenne une étude multidisciplinaire des moyens les plus efficaces pour soutenir la vigilance, particulièrement chez les contrôleurs de la circulation aérienne dans des périodes de faible activité; et

(BCSA 87-41)

le ministère des Transports entreprenne une révision multidisciplinaire de tous les facteurs humains, dont ceux liés au processus de communication de l'information qui peuvent nuire à l'efficacité des pilotes pendant les manoeuvres au sol, du personnel ATS et des conducteurs de véhicule.

(BCSA 87-42)

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

GENDARMERIE ROYALE DU CANADA
DE HAVILLAND DHC3 C-FEBX
MARY'S HARBOUR (TERRE-NEUVE)
11 AVRIL 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A50005 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 15 h 45 HNTN
GENRE DE VOL: service de l'État
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel de première classe

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 074	1 220
90 DERNIERS JOURS:	Inconnues	150

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote essayait de décoller avec un vent de 10 noeuds soufflant à 60 degrés à gauche par rapport à l'axe de la piste. Au moment où la queue s'est levée, l'avion a fait une brusque embardée vers la gauche. Le pilote a tenté en vain de reprendre la maîtrise directionnelle en freinant et en mettant de la pédale du côté opposé. Il a ensuite coupé les gaz pour empêcher l'avion de quitter la piste; toutefois, celui-ci est monté sur un banc de neige en bordure de piste, ce qui a endommagé l'aile droite et le stabilisateur.

Sur cet avion, le couple de l'hélice tend à faire tourner l'appareil à gauche, surtout pendant le décollage. Cette tendance, ajoutée au vent traversier gauche, a eu pour résultat l'embardée soudaine que le pilote n'a pas pu corriger aux commandes directionnelles.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le pilote n'a pas conservé la maîtrise directionnelle pendant le décollage vent de travers.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

GOUVERNEMENT DE TERRE-NEUVE ET DU LABRADOR
CANADIAN VICKERS LTD PBY-50 CANSO
C-FOFI
15 mi au nord de GOOSE BAY (LABRADOR)
30 JUIN 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A50016 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 12 h 35 HNL
GENRE DE VOL: service de l'État
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	7 000	475
90 DERNIERS JOURS:	87	32

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion a été dépêché pour déverser de l'eau sur un important incendie de forêt. Après avoir réussi à faire le plein d'eau sur une baie dégagée, l'appareil a été dirigé vers un lac plus près de l'incendie. Pendant la prise d'eau, le pilote a interrompu le décollage, mais l'avion s'est mis à marsouiner et s'est immobilisé. L'équipage a coupé les moteurs puis les a redémarrés pour rejoindre la rive. En se déplaçant vers l'avant, la coque de l'appareil s'est mise à se remplir d'eau par un trou situé à l'avant. Les moteurs ont été coupés et l'appareil a coulé. Les deux membres d'équipage sont sortis pas les trappes de plafond du poste de pilotage.

Le lac était entouré de collines et coudait à gauche. Un vent traversier de droite soufflait en rafales et produisait des clapotis d'environ un pied de hauteur. Après le décollage, les avions citernes devaient tourner à gauche pour demeurer au-dessus de l'eau et éviter d'avoir à survoler les collines près de la rive.

Les performances et la maniabilité de ce Canso étaient légèrement différentes de celles du Canso que l'équipage avait l'habitude de piloter. Sur l'eau, il avait tendance à piquer du nez et à tourner vers la droite.

L'équipage prévoyait tourner vers la gauche après le remplissage pour demeurer sur le lac. La course au décollage a été plus longue que prévue et, lorsque l'équipage a tenté de tourner à gauche, l'appareil se trouvait encore sur l'eau et a refusé de tourner. Les caractéristiques particulières de cet avion combinées au vent traversier de gauche ont fait en sorte que l'équipage n'a pu faire tourner l'appareil sur l'eau.

Voyant que l'avion ne tournait pas, le pilote a interrompu le décollage, mais l'appareil s'est mis à marsouiner. En effet, la coupure des gaz a eu pour effet de relever le nez de l'appareil et, sous l'effet du vent et des vagues, de le faire marsouiner. Bien que l'équipage avait été renseigné sur la manière de redresser d'un marsouinage, il n'a pas pris les mesures qui s'imposaient. Les oscillations causées par le marsouinage se sont accrues à un point tel que la coque de l'appareil a fini par être endommagée.

Le Canso est un vieil appareil de la Seconde guerre mondiale modifié en avion citerne. Chacun des Canso de l'exploitant comportaient des caractéristiques de maniabilité différentes. Bien que l'équipage ait été expérimenté sur ce type d'avion, il n'a pas été mis au courant des caractéristiques particulières de l'appareil quant on le lui a assigné.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. L'équipage ne connaissait pas les performances et les caractéristiques de maniabilité particulières à leur appareil.

2. Pendant le remplissage d'eau, l'avion a franchi une distance de décollage plus importante que prévue.

3. À cause du comportement de l'appareil sur l'eau et du vent traversier de droite, l'équipage n'a pu faire tourner l'appareil vers la gauche pour demeurer sur le lac.

4. L'équipage a interrompu le décollage parce que la pente du relief devant lui était fortement accentuée.

5. Pendant l'interruption du décollage, l'appareil s'est mis à marsouiner, mais l'équipage n'a pu redresser.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
GOUVERNEMENT DU CANADA
BEECHCRAFT 65-90 KING AIR C-FCAU
2 mi a l'ouest de l'AÉROPORT DE LACHUTE
(QUÉBEC)
29 AOÛT 1985

RAPPORT NUMÉRO 85-H50004

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	10 200	43	10 436	38
90 DERNIERS JOURS:	12	4	3	3

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

RÉSUMÉ

L'avion effectuait un vol d'entraînement Ottawa-Québec aller et retour. En cours de vol, alors qu'il était à 14 000 pieds et se dirigeait vers Ottawa, ses deux moteurs sont tombés en panne. Une urgence a été déclarée et l'appareil a atterri dans un champ à l'ouest de l'aéroport de Lachute. Les dommages ont été importants. Personne n'a été blessé.

Le Bureau canadien de la sécurité aérienne a déterminé que l'avion avait quitté Ottawa avec 700 livres de carburant de moins que ne l'indiquait le carnet de route d'aéronef et que les moteurs se sont arrêtés par manque de carburant.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes

1. Les procédures de maintenance relatives à la surveillance et à la consignation de la situation du carburant de bord étaient inadéquates.

2. Le personnel de maintenance n'a pas déterminé la situation du carburant de bord et ne l'a pas notée avec précision au cours de la vérification journalière avant vol.

3. L'avion a quitté Ottawa avec 700 livres de carburant de moins que la quantité indiquée dans le carnet de route.

4. L'équipage n'a pas suffisamment surveillé la situation du carburant avant ou pendant le vol pour repérer l'écart entre la quantité de carburant consignée dans le carnet de route et celle à bord de l,avion.

5. Les deux moteurs sont tombés en panne par défaut d'alimentation alors qu'il y avait encore environ 350 livres de carburant de disponibles.

6. Le pilote commandant de bord et le copilote n'étaient pas parfaitement au courant du fonctionnement du circuit carburant de l'avion pour utiliser le carburant disponible efficacement.

7. L'entraînement des équipages donné par le ministère des Transports ne couvrait pas de manière satisfaisante tous les aspects du système automatique de transfert de carburant.

8. Le manuel d'utilisation et la liste de vérifications du pilote présentaient des incompatibilités au sujet des vérifications de quantité carburant.

9. La procédure pour actionner l'interrupteur d'essai de transfert dans les vérifications avant le décollage ne figurait pas dans les procédures normales du manuel d'utilisation ni dans la liste de vérifications du pilote.

10. Le commandant de bord et le copilote n'avaient qu'une expérience limitée sur ce type d'avion.

11. L'équipage n'a pas suivi les procédures d'urgence publiées lorsque les deux moteurs sont tombés en panne ce qui a altéré la performance en vol plané de l'appareil.

Autres faits établis

1. L'avion n'était pas équipé d'un dispositif indépendant avertissant du bas niveau de carburant. Ce dispositif n'était pas exigé par les règlements.

2. Pour être nommé pilote commandant de bord sur type aucun minimum d'heures de vol n'était exigé.

3. L'équipage du Beech 65-90 était certifié et qualifié pour le vol, conformément aux règlements en vigueur.

4. L'avion était homologué, équipé et entretenu conformément aux règlements en vigueur et aux procédures approuvées.

5. Il n'y a eu aucune preuve de défectuosité de la cellule ou de défaut de fonctionnement d'un système avant ou pendant le vol.

6. La masse et le centre de gravité étaient en-deçà des limites prescrites.

MESURES DE SÉCURITÉ

Mesures prises

1. Procédures des Services de vol de Transports Canada pour le contrôle de la situation carburant des aéronefs

Le 5 septembre 1985, Transports Canada (TC) a modifié les procédures de ravitaillement en carburant utilisées pour ses aéronefs. Le carnet de route doit maintenant indiquer avec précision la quantité de carburant ajoutée et la quantité totale de carburant à bord, en tenant compte de toute activité du service de maintenance ayant pu changer la situation carburant. Les feuilles de vérification journalière de l'appareil ont été modifiées pour inclure une vérification détaillée du carburant. Le Bureau estime que ces mesures vont rectifier les lacunes qui existaient au moment de l'accident dans les procédures visant à déterminer et à enregistrer la situation carburant des aéronefs exploités par le ministère des Transports.

2. Procédures des cours au sol et en vol de Transports Canada

Les programmes de cours au sol ainsi que le contenu des listes de vérifications en vol pour tous les aéronefs exploités par Transports Canada faisaient l'objet d'une révision par le ministère au moment de l'accident. Les sessions périodiques de cours au sol mettent maintenant l'accent sur l'importance de la gestion du carburant; les listes de vérifications d'aéronef comprennent maintenant des vérifications appropriées du circuit carburant.

3. Système de transfert de carburant: Beech 65-90

Les circonstances qui ont entouré le vol en cause montrent qu'il y a un défaut dans la manière d'actionner le circuit de transfert carburant du Beech 65-90. En effet, les interrupteurs des pompes de transfert carburant peuvent être mis sur ON, sans pour cela que les pompes fonctionnent. Toutefois, immédiatement après le fait en cause, les données d'accident pour ce type d'aéronef ont été examinées, et rien n'a révélé que ce défaut avait contribué à des faits aéronautiques au Canada ou aux États-Unis. De plus, comme les autres avions de Beechcraft ne présentent pas la même disposition, le Bureau a jugé que les conséquences du défaut pouvaient être diminuées si on fournissait au pilote des informations plus détaillées et plus précises sur le fonctionnement du système de transfert carburant, si on modifiait les procédures pilote et si on changeait la plaquette de l'interrupteur d'essai de transfert. Deux recommandations ont donc été communiquées au ministère des Transports le 4 décembre 1985. Le Bureau canadien de la sécurité aérienne a recommandé:

Que la ministère des Transports prenne les mesures nécessaires pour que le manuel d'utilisation et les listes de vérifications du pilote du Beechcraft KING AIR (65-90) soient modifiés pour inclure ce qui suit:

a. dans la section II, une explication du fonctionnement du système de transfert automatique de carburant, et une "mise en garde" au sujet des mesures nécessaires à prendre pour assurer le transfert automatique de carburant;

b. dans la section XI, un "avertissement" soulignant l'importance de l'utilisation séquentielle des réservoirs lors du ravitaillement en carburant,;

c. un paragraphe donnant une liste de vérifications avant le décollage, indiquant que le pilote doit sélectionner l'interrupteur d'essai de transfert à "gauche" et à "droite", conformément à la procédure décrite dans la sous-section "Cas inusuel", section "Circuit carburant";

d. dans la section "Urgence", une inscription demandant au pilote d'effectuer la sélection de l'interrupteur "Transfer-Test" en passant aux positions "gauche" et "droite" après la panne d'un ou des deux moteurs.

BCSA 85-14

Que le ministère des Transports s'assure que l'affichette se rapportant à l'interrupteur "Transfer Test", à bord de tous les Beechcraft KING AIR (65-90), indique de manière plus précise la double fonction de cet interrupteur.

BCSA 85-15

Dans la réponse du Ministre en date du 24 février 1986, le ministère acceptait en principe les recommandations du BCSA, mais il estimait qu'il n'y avait pas de justification suffisante pour recommander d'apporter des modifications officielles au manuel d'utilisation du pilote. D'un autre côté, Transports Canada a envoyé une circulaire à tous les propriétaires et exploitants de Beech-65-90 au Canada, fournissant des détails sur l'accident et recommandant des additifs à la section II du manuel d'utilisation du pilote et de la liste de vérifications, sans qu'il soit obligatoire de se conformer à la circulaire; toutefois, le BCSA a depuis contacté plusieurs exploitants canadiens de Beech 65-90 et il a constaté que les mesures appropriées ont été prises. Ainsi, le Bureau est convaincu que les mesures prises par Transports Canada à la suite des recommandations BCSA 85-14 et 85-15 répondent de manière adéquate au défaut du système de transfert de carburant des Beech 65-90 qui volent au Canada en ce moment.

Le BCSA croit savoir que depuis la publication des recommandations BCSA 85-14 et 85-15, et après un accident mettant en cause le circuit carburant, survenu par la suite à un Beech 65-90 d'immatriculation américaine, le constructeur envisage d'apporter des modifications aux procédures avant vol pour demander de mettre l'interrupteur d'essai de transfert aux positions droite et

gauche. Dans l'intervalle, le constructeur a publié en Novembre 1986 le communiqué "King Air 90/100 Communiqué No 7" qui souligne les procédures et caractéristiques de fonctionnement du système de transfert de carburant. Le Bureau estime que les mesures prises par le constructeur aideront à prévenir des accidents similaires pour ce type d'aéronef.

Autres mesures requises

1. Insuffisance des normes de qualification de pilote commandant de bord pour les équipages de conduite du ministère des Transports

Le manuel d'exploitation de Transports Canada ne contient aucune prescription relative au nombre minimal d'heures de vol sur un type d'aéronef donné. En cela, il diffère des restrictions dont s'entoure l'exploitation commerciale. Dans l'industrie aéronautique il existe des moyens directs et indirects de favoriser les pratiques relatives à la sécurité. Les compagnies d'aviation font au ministère des Transports la demande d'un certificat d'exploitaiton, et elles doivent adhérer aux conditions du certificat, destinées à garantir la sécurité d'exploitation de la compagnie. Les compagnies aériennes s'adressent aussi aux compagnies d'assurance pour protéger leurs appareils et elles doivent se conformer aux conditions destinées à minimiser les risques, renforçant par là indirectement la sécurité de l'exploitation. Une condition communément prescrite dans une police d'assurance couvrant un aéronef commercial demande que les membres de l'équipage de conduite acquièrent un minimum d'expérience sur un type d'aéronef donné avant de devenir pilote commandant de bord.

Le Bureau est d'avis que la sécurité d'exploitation des vols de Transports Canada souffre du fait que le ministère n'exige pas de ses pilotes commandants de bord qu'ils aient un minimum d'expérience sur le type d'aéronef en cause. Dans cet ordre d'idées, le Bureau recommande:

que le ministère des Transports établisse, pour chaque type d'aéronef, le niveau minimal d'expérience que doit avoir un membre d'équipage de conduite du ministère des Transports avant d'occuper le poste de pilote commandant de bord.

BCSA 87-11

Points faibles en matière de sécurité

1. Sécurité des opérations aériennes de Transports Canada

Le Bureau est préoccupé par les lacunes relevées dans l'accident en cause. Conscient de la complexité des opérations aériennes, le Bureau a entrepris une revue de tous les accidents survenus au cours de la dernière décennie et impliquant des aéronefs du ministère des Transports. Cette étude portera, entre autre, sur la compétence des pilotes et sur le besoin de formation permanente. Le Bureau envisagera s'il y a lieu de faire d'autres recommandations, dès qu'il aura terminé cette étude.

2. Insuffisance des indications de situation carburant au poste de pilotage

Depuis 1976, il y a eu 378 accidents attribuables à la panne séche ou au défaut d'alimentation, ce qui représente cinq pour cent des accidents signalés. Les causes peuvent être diverses: jauges mal conçues, insuffisance de procédures de plan de vol ou surveillance superficielle de la situation carburant en vol. Le Bureau croit que nombre de ces accidents pourraient être évités si tous les aéronefs étaient équipés d'un instrument pouvant détecter et indiquer lorsque le niveau carburant est bas. Le Bureau continuera à surveiller les faits aéronautiques dus à la panne sèche ou au défaut d'alimentation en carburant; au besoin il fera des recommandations à propos des mesures de sécurité à prendre.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

GENDARMERIE ROYALE DU CANADA BEECH 65A90 KING AIR C-FVMH AÉROPORT DE MONCTON (NOUVEAU-BRUNSWICK) 7 OCTOBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-H50006 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 12 h 50 HAA
GENRE DE VOL: service de l'etat
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 150	550	2 100	450
90 DERNIERS JOURS:	65	65	80	34

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	4

DÉROULEMENT DU VOL

Le vol était effectué par la Gendarmerie Royale du Canada (GRC), détachement de l'air à Ottawa, pour transférer deux prisonniers incarcérés au pénitencier fédéral

de Dorchester (Nouveau-Brunswick) à Kingston (Ontario).

Peu après le décollage de l'aéroport de Moncton, le contrôleur de la circulation aérienne a informé l'équipage que la roue du train principal gauche était tombée. Après un bref échange au cours duquel il a été confirmé que seule la roue du train gauche avait été perdue, l'équipage a décidé de dérouter l'avion vers l'aéroport international d'Ottawa parce que ce dernier était la base de l'avion et qu'il possédait les services d'urgence et de soutien nécessaires.

Pendant le voyage vers Ottawa, l'équipage a été en contact avec le détachement d'Ottawa, et des préparatifs ont été effectués en vue d'un atterrissage train rentré sur l'herbe, parallèlement à la piste 25 et au sud de cette dernière. Les procédures d'atterrissage ont été étudiées, les passagers ont reçu des instructions et les services d'urgence ont été alertés.

A l'arrivée à Ottawa, l'avion a effectué deux passes à basse altitude au-dessus de la zone d'atterrissage, puis il est resté au nord de l'aéroport pour brûler du carburant. Lorsque la quantité de carburant a été réduite au point qu'il n'en restait plus que dans les réservoirs-fuseau, l'avion est revenu pour l'atterrissage. L'approche finale a été effectuée avec les volets sortis à 80 pour cent et à une vitesse indiquée de 92 noeuds, laquelle était la vitesse minimale de sécurité si un moteur tombait en panne. L'équipage a coupé les circuits électriques secondaires, dont les appareils radio, et les passagers se sont préparés pour l'atterrissage. Juste avant le toucher, le copilote a arrêté les moteurs à l'aide des robinets carburant, et le commandant a fermé le robinet d'arrêt carburant et les autres circuits électriques. L'avion a touché le sol en douceur sur le ventre et a glissé sur une distance de 845 pieds avant de s'immobiliser à 120 degrés à gauche du cap d'atterrissage. Les quatre passagers et les deux membres d'équipage sont ensuite sortis de l'avion en se conformant à la procédure établie plus tôt.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

La roue du train principal gauche et la majeure partie du roulement extérieur ont été récupérés à Moncton. La rondelle, l'écrou de retenue, la goupille fendue et le reste du roulement étaient encore sur l'avion lorsque ce dernier s'est posé à Ottawa. Un examen de ces pièces a révélé que le roulement de roue s'était brisé, permettant à la roue de passer par-dessus la rondelle et l'écrou de retenue. La roue, l'essieu et le roulement présentaient des signes de surchauffe extrême. Les rouleaux du roulement présentaient des méplats, ce qui indiquait qu'ils avaient glissé ou ripé. La cuvette Timken, réf. 07916, du roulement avait creusé le tube de la roue, et la surface intérieure de la cuvette du roulement était usée. Une analyse détaillée de la défaillance du roulement n'a pas été effectuée parce que les spécialistes des roulements ont pensé qu'il n'était pas possible de déterminer la cause précise de la défaillance. La graisse appropriée avait été utilisée pour lubrifier le roulement.

Le volume 10 du manuel de l'American Society for Metals mentionne que les dommages peuvent être le résultat "du ripage excessif des éléments mobiles causé par une mauvaise lubrification, une légère compression entre les éléments mobiles et leurs voies de roulement, ou le grippage des éléments mobiles au cours de la rotation". Dans ce cas, une légère compression ou le grippage des éléments mobiles serait normalement le résultat d'un mauvais serrage de l'écrou de retenue de l'ensemble défectueux. Les dommages de l'ensemble roue étaient tellement importants que le couple de l'écrou de retenue n'a pu être établi.

L'avion avait fait l'objet d'une inspection de révision à l'atelier de la GRC à Ottawa avant son décollage pour Moncton. La roue du train principal gauche et les roulements avaient été remplacés à ce moment-là. Le roulement extérieur utilisé ne portait pas de numéro de série ni de date d'expiration. Ce type de roulement n'est retiré que lorsque qu'il est hors service et, par conséquent, sa durée de vie écoulée n'a pu être déterminée. Le roulement et la roue avaient été déposés pour entretien au cours d'une inspection précédente. Les deux éléments avaient été vérifiés, entretenus, puis gardés dans un endroit sûr jusqu'à ce qu'il soient remontés. Lorsque la roue et le roulement ont été remontés sur l'avion, ils ont été retenus en place par une rondelle et un écrou de retenue bloqué en place par une goupille fendue. L'écrou qui était en place avant l'inspection avait été réutilisé. Une clé dynamométrique n'avait pas été utilisée pour serrer l'écrou au couple voulu. Selon le manuel de maintenance, la procédure d'installation des roues du train d'atterrissage principal précise que l'écrou de retenue doit être serré à un couple allant de 150 à 200 livres-pouce afin de garder le dispositif en place. L'écrou est ensuite desserré puis serré à nouveau, à un couple de 40 livres-pouce. Si à 40 livres-pouce, les trous pour la goupille fendue ne sont pas alignés, le couple est augmenté jusqu'à ce que la goupille puisse être introduite.

L'équipage n'a remarqué aucune anomalie au cours des vérifications avant vol ou des deux vols effectués avant la perte de la roue du train principal.

ANALYSE

La roue du train principal gauche a été perdue parce que le roulement extérieur de la roue s'est brisé. Il a été impossible de déterminer la cause précise de la défaillance du roulement. Cependant, l'écrou de retenue n'avait

probablement pas été serré au couple voulu lorsque la roue a été montée au cours de l'inspection de révision.

Cette enquête a donné lieu aux rapports de laboratoire suivants : LP 227/85 - Main Wheel Failure, Beech King Air 65A90, C-FVMH (Défaillance d'une roue principale, Beech King Air 65A90, C-FVMH), LP 234/85 - Photo/Video Documentation, Beech King Air 65A90, C-FVMH, Ottawa International Airport, Ottawa, Ontario (Documentation photo-vidéo, Beech King Air 65A90, C-FVMH, aéroport international d'Ottawa, Ottawa (Ontario)) et LP 235/85 - Site Survey Beechcraft 65A90, C-FVMH, Ottawa International Airport, Ottawa, Ontario (Enquête sur les lieux, Beechcraft 65A90, C-FVMH, aéroport international d'Ottawa, Ottawa (Ontario)).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. La roue du train principal gauche est tombée de l'avion au décollage parce que le roulement extérieur de la roue a cédé pour des raisons indéterminées.

Autres faits établis:
1. Une clé dynamométrique n'a pas été utilisée pour serrer l'écrou de retenue au couple voulu; la procédure décrite dans le manuel de maintenance précise d'utiliser une clé dynamométrique.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PROVINCE DU MANITOBA
PIPER PA-23-250 AZTEC C-FMAD
ROBLIN (MANITOBA)
7 NOVEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-C50091 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h HNC
GENRE DE VOL: service de l'État
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	12 000	500
90 DERNIERS JOURS:	90	40

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	4

DÉROULEMENT DU VOL

L'appareil en provenance de Swan River est arrivé à l'aéroport Roblin, au Manitoba, après un vol de 30 minutes selon les règles de vol à vue (VFR). Le pilote a volé autour du terrain pour évaluer la surface de la piste et les conditions météorologiques avant d'entrer dans le circuit d'atterrissage de la piste 26.

L'appareil s'est posé parallèlement à la piste, mais à 675 pieds à gauche dans un champ labouré. Quelques instants après le toucher des roues le train avant s'est affaissé.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

La Commission de l'aéroport Roblin exploite la piste qui détient une licence publique. La piste gazonnée de 3 000 pieds a des balises de chaque côté ainsi qu'une manche à vent au nord. Des sphères rouges balisent les fils électriques perpendiculaires à la trajectoire d'approche de la piste 26. La piste, le terrain avoisinant et les balises étaient légèrement recouverts de neige.

Des champs de blé délimitent la piste au nord et au sud. L'aéroport n'est doté d'aucune aide à la radionavigation.

La région de Roblin était sous l'influence d'un vent moyen du nord-ouest causé par une masse d'air relativement humide, et le plafond se situait entre 2 000 et 3 000 pieds du sol. Même si aucune restriction à la visibilité n'était prévue, il est possible que la visibilité locale ait été réduite de un à deux milles par des averses de neige.

ANALYSE

Même si le pilote n'a eu aucune difficulté à repérer l'aéroport, la piste et le terrain avoisinant étaient recouverts de neige. Les balises de piste n'étaient pas visibles de l'aéronef et, même si le pilote a pu voir les fils électriques, les sphères rouges, elles n'étaient pas visibles.

En contournant l'aéroport, le pilote a choisi le terrain qu'il estimait être la piste. Malgré le fait que la longueur de ce terrain paraissait plus courte que la piste de 3 000 pieds illustrée sur la carte, il a tout de même entamé son approche. Une fois la décision d'atterrir prise, le pilote s'est concentré sur le maintien du contact visuel. Le contraste entre la piste et le terrain avoisinant avait été affaibli par une récente chute de neige.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote s'est posé sur un terrain non propice à l'atterrissage, à 675 pieds au sud de la piste.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ALPINE HELICOPTERS
BELL 412 C-GAHW
REVELSTOKE (COLOMBIE-BRITANIQUE)
15 JUIN 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-P44009 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 10 h 58 HAP
GENRE DE VOL: service commercial (non rémunéré)
DOMMAGES: légers
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 300	0,5
90 DERNIERS JOURS:	inconnu	0,5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'hélicoptère venait de décoller de l'aéroport de Revelstoke et prenait de l'altitude en route vers Edson lorsque le pilote a entendu une détonation. L'hélicoptère s'est alors fortement incliné et a perdu de l'altitude. Le pilote a immédiatement mis l'appareil en autorotation et est parvenu à se poser sans encombre sur un banc de sable en bordure du fleuve Colombia.

Les dents de l'accouplement mâle de l'extrémité avant de l'arbre de transmission entre le moteur et la boîte de transmission s'étaient rompues. L'accouplement avant montrait des signes de manque de lubrification. L'hélicoptère avait volé 1 heure 20 minutes depuis sa dernière inspection aux 600 heures. Au cours d'une telle inspection, l'arbre de transmission est déposé, inspecté, graissé puis reposé. L'inspection comprend également la pose d'une garniture neuve dans la gorge de chaque gaine et celle-ci est ensuite boulonnée sur l'accouplement. Il a été impossible de déterminer dans quel état était la garniture avant l'incident, car elle a été trop endommagée par la surchauffe.

La cause de la perte du lubrifiant n'a pas été déterminée. Toutefois, quelques mois qprès l'incident, on a découvert que l'arbre de transmission principal d'un Bell 212 avait projeté sa graisse sur la cloison pare-feu du tunnel de l'arbre de transmission. L'arbre de transmission du Bell 212 est presque identique à celui du Bell 412. Au démontage, on a découvert que la graisse s'échappait par une garniture pincée qui était située entre l'accouplement extérieur et la gaine de l'arbre de transmission. La garniture serait apparemment sortie de sa gorge au moment où la gaine a été reboulonnée sur l'accouplement extérieur.

L'analyse au laboratoire d'un échantillon de graisse prélevé dans la boîte de transmission a révélé que celle-ci répondait aux spécifications de base établies par le fabricant. On a également découvert que les supports de la boîte de transmission du moteur n'étaient pas en état de service parce que la force des ressorts était inférieure au minimum requis et parce que les pièces en élastomère étaient détériorées. Toutefois, on a déterminé que cette dernière anomalie n'avait pas contribué à la défaillance de l'accouplement.

Cette enquête a donné lieu aux rapports de laboratoire suivants: LP 216/84 - et LP 235 84 - Analysis of Grease Samples - Bell Helicopter Specifications (analyses d'échantillons de graisse Spécifications Bell Helicopter); LP 234/84 - Transmission Mounts Examination for Spring Rates - (examen de la force des ressorts des supports de boîte de transmission).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le lubrifiant s'est échappé de l'arbre de transmission entre le moteur et la boîte de transmission pour des raisons indéterminées.

2. À cause du manque de lubrification, les dents de l'accouplement mâle de l'extrémité avant de l'arbre de transmission entre le moteur et la boîte de transmission se sont rompues, ce qui a obligé le pilote à effectuer un atterrissage d'urgence en autorotation.

Autres faits établis:
1. Tous les supports de la boîte de transmission étaient hors service, parce que la force des ressorts était inférieure au minimum requis et parce que les pièces en élastomère étaient déteriorées.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LAKELAND HELICOPTERS LIMITED
BELL 206B (hélicoptère) C-GKGA
Piste de MARGARET LAKE (ALBERTA)
4 AOUT 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-W40054 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h HAR
GENRE DE VOL: service spécialisé (surveillance aérienne)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	600	550
90 DERNIERS JOURS:	46	46

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote d'un hélicoptère engagé dans la lutte contre les feux de forêt a décidé de se poser sur une piste pour faire le plein. Le pilote a atterri à proximité des barils de carburant de 45 gallons. Le plein terminé, au moment où le pilote se mettait en vol stationnaire, il a entendu un "bip" provenant soit de l'alarme moteur en panne, soit de l'alarme basse vitesse de rotation rotor. Lorsqu'il a jeté un coup d'oeil au tableau de bord pour tenter de déterminer la provenance du "bip", l'hélicoptère a dérivé vers la droite et le patin droit a heurté les barils de carburant. Il s'est produit un basculement dynamique et l'hélicoptère a été gravement endommagé.

L'hélicoptère était en bon état de service, et aucune anomalie n'avait été rapportée avant l'accident. L'examen de l'appareil et de ses circuits connexes n'a révélé aucune défectuosité qui aurait pu jouer un rôle dans l'accident. On a vérifié au banc d'essai le fonctionnement des deux circuits d'alarme soupçonnés; tous deux étaient en bon état, et il a été impossible d'établir la cause du "bip" rapporté. Le train d'atterrissage de l'hélicoptère est de type à patins surélevés, ce qui le rend plus sensible aux forces dynamiques de basculement comme celles engendrées par la collision entre le patin et les barils de carburant.

Le pilote travaillait dans un milieu très exigeant mentalement et physiquement; de plus, il avait piloté 23 heures au cours des trois derniers jours. Il était très difficile de se reposer adéquatement dans un tel environnement. Les longues heures de vol, ajoutées au manque de sommeil, ont fatigué le pilote et diminué sa vigilance. Le pilote n'a pas remarqué que l'hélicoptère dérivait vers la droite et il a été incapable de réagir à temps pour empêcher le patin droit de heurter les barils.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le pilote était fatigué à la suite des longues heures de vol et du manque de sommeil des trois jours précédant l'accident.

2. Le pilote a été distrait par un son provenant du tableau de bord pendant le vol stationnaire.

3. Le patin droit a heurté des barils de carburant, ce qui a causé le basculement dynamique de l'hélicoptère.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

QUEEN CHARLOTTE HELICOPTERS LTD.
HUGHES 369D (hélicoptère) C-GQCH
FLETT AIRSTRIP, TERRITOIRES DU NORD-OUEST
09 AOUT 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-W40059 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 21 h 45 HNR
GENRE DE VOL: service spécialisé (inspection, reconnaissance et publicité aériennes)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 500	400
90 DERNIERS JOURS:	90	40

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote et trois passagers effectuaient un vol de reconnaissance en terrain montagneux à la recherche de feux couvants et le pilote est descendu à basse altitude pour vérifier quelques secteurs touchés par la foudre. La vitesse du vent était environ 35 à 40 noeuds avec rafales qui causaient une turbulence modérée à intense. La turbine de l'hélicoptère (Allison 250-C20B) a perdu de la puissance alors que l'appareil se trouvait à environ

40 noeuds et entre 200 et 250 pieds-sol (agl). Le pilote s'est mis en autorotation et a viré dans le sens du vent vers le prolongement relativement peu accidenté d'une bande d'atterrissage voisine. Le régime rotor a commencé à diminuer puis en arrivant sur la zone d'atterrissage choisie, le pilote a perdu le contrôle du rotor de queue. Lorsque l'hélicoptère a touché le sol, le patin a heurté une souche et s'est brisé. Les pales du rotor principal ont sectionné la poutre de queue.

La canalisation de décharge du compresseur (canalisation Pc), du filtre d'air Pc à la volute du compresseur, s'était rompue au raccord du filtre à air. L'alimentation en carburant de la turbine est contrôlée par de la pression d'air régulée et la perte de pression d'air se traduit par la mise au ralenti vol de la turbine.

L'examen en laboratoire de la canalisation d'air Pc a montré que cette pièce s'était rompue à la suite d'une fatigue à cycle élevée qui a commencé à la surface du tube sous l'écrou de fixation à des endroits piqués par la corrosion. L'analyse des sous-produits de la corrosion a indiqué une exposition à un environnement maritime ou industriel.

La perte de puissance s'est produit alors que le vol s'effectuait à basse altitude, à faible vitesse, par turbulence modérée à intense, dans une région montagneuse et les conditions ne permettaient pas au pilote d'effectuer une autorotation en toute sécurité lorsque la turbine est passée au ralenti de vol. L'atterrissage par vent arrière a encore aggravé la situation.

Cette enquête a donné lieu au rapport de laboratoire numéro LP 279/84 - Pc Line Failure - Hughes 500D (rupture de la canalisation Pc - Hughes 500D).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. La canalisation Pc s'est rompue à cause de la fatigue dans des endroits affaiblis par la corrosion. Il y a eu perte de pression de l'air et le moteur et passé au ralenti.

Autres faits établis:
-Néant-

MESURES DE SECURITE

Mesures prises:
Le bulletin "Allison Gas Turbine Division Alert Commercial Engine Bulletin", publié le 23 juin 1986, avertissait tous les exploitants de réacteurs de la série 250 de rupture du tube entre le filtre Pc et la volute Pc (n° de pièce 6848471). Ce tube et ses raccords devaient être inspectés au moyen d'une loupe avec un pouvoir d'aggrandissement de 10, le 31 juillet 1986 au plus tard et, ensuite, sur une base régulière chaque fois que le tube est déposé pour le lavage du compresseur.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LAKELAND HELICOPTERS LTD.
HUGHES 369D (hélicoptère) C-GSRS
15 mi à l'ouest de la rivière ROSS (YUKON)
01 SEPTEMBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-W40065 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 25 HAP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne (annotation hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	11 000	2 500
90 DERNIERS JOURS:	275	275

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote de l'hélicoptère effectuait un vol de convoyage et volait à 1 500 pieds au-dessus du sol (AGL) lorsque le moteur s'est arrêté. Comme il survolait une région boisée, le pilote a décidé de tenter un atterrissage forcé sur une petite île située dans une rivière qui coulait parallèlement à la trajectoire de l'hélicoptère. Pendant l'autorotation, le pilote s'est rendu compte qu'il ne pourrait atteindre l'île dans ces conditions. Il a alors augmenté le pas collectif afin de prolonger le vol plané de l'appareil. Le pilote a réussi à atteindre l'île; toutefois, l'augmentation du pas collectif a ralenti la vitesse de rotation du rotor principal, ce qui a provoqué un atterrissage brutal. Sous la force de l'impact, les pales du rotor principal ont plié vers le bas et ont coupé la poutre de queue.

Après l'accident, le pilote a vidangé une certaine quantité de carburant sur le sol. Le pilote a rapporté que le carburant a coulé sans arrêt pendant 8 à 10 minutes, ce qui exclut la possibilité d'une panne de carburant. De plus, le voyant bas niveau carburant ne s'était pas allumé avant la panne moteur.

L'examen du circuit carburant a révélé que le réservoir carburant principal était partiellement affaissé, que la conduite de mise à l'air libre droite du réservoir principal était déformée et obstruée à 90 pour cent et que le ca-

rénage de l'ouverture de la mise à l'air libre latérale manquait.

Il a été impossible de déterminer la façon dont la conduite de mise à l'air libre avait été obstruée, ni depuis combien de temps cette dernière était dans cet état. La panne moteur peut avoir été causée par une panne d'alimentation carburant provenant de l'obstruction de la conduite de mise à l'air libre, ce qui expliquerait l'affaissement partiel du réservoir carburant. Toutefois, il a été impossible de confirmer cette hypothèse.

L'examen externe du moteur n'a révélé aucune anomalie; toutefois, il a été impossible de vérifier le fonctionnement du moteur, car le compresseur de ce dernier avait été endommagé par des corps étrangers. Tous les autres composants du moteur ont été trouvés en bon état de service. La provenance des corps étrangers n'a pu être déterminée, mais rien ne permet de supposer que ces derniers soient responsables de l'extinction du moteur.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Une panne moteur s'est produite pour des raisons indéterminées.

2. Aucun lieu d'atterrissage n'était disponible dans les limites normales d'autorotation.

3. Pour prolonger le vol plané et tenter ainsi d'atteindre un lieu d'atterrissage approprié, le pilote a augmenté le pas collectif, ce qui a réduit la vitesse de rotation du rotor principal et provoqué un atterrissage brutal.

Autres faits établis :
1. La conduite de mise à l'air libre droite du réservoir principal était déformée et obstruée à 90 pour cent.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

QUASAR HELICOPTER LTD.
BELL 206B (HÉLICOPTÈRE) C-GSMQ
ÎLE BAILLIE (TERRITOIRES DU NORD-OUEST)
12 SEPTEMBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-W40066 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 20 HAR
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel (giravion)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 400	1 200
90 DERNIERS JOURS:	350	350

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'hélicoptère équipé de flotteurs était en vol en palier à 3 500 pieds au-dessus du niveau de la mer (ASL) lorsque le pilote a senti de la fumée d'origine électrique. Il a commencé à couper les équipements électriques, mais une fumée dense a envahi la cabine, ce qui a forcé la pilote à amerrir. Le pilote a coupé le moteur, est sorti de la cabine et se tenait sur un flotteur lorsqu'il a remarqué que des flammes s'échappaient du compartiment moteur. Après quelques instants, les flammes ont diminué et le pilote est rentré dans la cabine pour en retirer le matériel de secours et le radeau de sauvetage. Pendant que le pilote tentait de gonfler le radeau de sauvetage, il a de nouveau noté que des flammes s'échappaient du compartiment moteur. Comme le pilote n'a pas réussi à gonfler le radeau, il a gagné la rive par ses propres moyens. L'hélicoptère a brûlé et coulé.

Lorsque le pilote a senti la fumée, il a lu 0,3 à l'ampèremètre plutôt que l'indication normale de 0,1. Cette lecture indiquait qu'un composant électrique consommait plus de courant qu'à la normale, probablement en raison d'une anomalie d'un circuit ou d'un composant. La fumée dense provenait de la partie arrière de la cabine, à proximité du compartiment électrique. Comme la plus grande partie de l'épave n'a pas été récupérée, les enquêteurs n'ont pu déterminer l'origine de l'incendie.

Le pilote a tenté à deux reprises de gonfler le radeau de sauvetage en le retenant par la corde de commande et en le jetant à l'eau. Seulement six pouces de corde sont sortis du contenant, ce qui est insuffisant pour commander le gonflage du radeau. Après ces essais infructueux le pilote est tombé à l'eau et a gagné la rive. Après que le contenant du radeau de sauvetage eut flotté jusqu' à la

berge, le pilote en a coupé le laçage et a découvert que l'extrémité de la corde de commande était emmêlée à l'intérieur du contenant. Le contenant du radeau de sauvetage était conçu pour être actionné de la main gauche. Toutefois, aux fins de conformité à l'ordonnance sur la navigation aérienne série II, numéro 8, le contenant avait été modifié pour être utilisé de la main droite. Cette modification a pu empêcher le radeau de sauvetage de se gonfler. Ce n'est pas la première fois que la corde de commande de ce type de radeau de sauvetage se bloque.

Le rapport de laboratoire suivant a été rédigé: LP 394/84 - Aircraft Life-Raft Container (contenant de radeau de sauvetage d'aéronef).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. La cause de l'incendie n'a pas été déterminée, car on n'a pas récupéré une partie suffisante de l'épave pour permettre un examen valable.

Autres faits établis :
1. Le radeau de sauvetage n'a pu être gonflé parce que la corde de commande était bloquée à l'intérieur du contenant.

2. Le contenant du radeau de sauvetage était conçu pour être actionné de la main gauche et avait été modifié pour être utilisé de la main droite.

MESURE DE SÉCURITÉ

Mesure prise:
Le Bureau canadien de la sécurité aérienne (BCSA), ayant constaté une anomalie de conception du contenant du radeau de sauvetage, a présenté un avis de sécurité aérienne au ministère des Transports, en avril 1985. En outre, le BCSA a émis quatre recommandations (85-17 à 85-20) traitant des normes afférentes aux radeaux de sauvetage, en 1985. La recommandation 85-19 s'applique à cet accident et stipule:

Que le ministère des Transports définisse les normes devant s'appliquer à l'homologation et à l'inspection des conteneurs dans lesquels sont enfermés les radeaux de sauvetage et que ces normes soient comparables aux normes qui s'appliquent aux radeaux de sauvetage; ces normes doivent contenir des dispositions relatives au gonflage efficace des radeaux dans des conditions d'urgence.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

OKANAGAN HELICOPTERS LTD.
SIKORSKY S61 (HÉLICOPTÈRE) C-GOKZ
40 MI AU SUD DE L'AÉROPORT INTERNATIONAL DE HALIFAX
20 MARS 1985

RAPPORT NUMÉRO 85-H54001

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	6 800	1 400	14 100	5 100
90 DERNIERS JOURS:	70	70	52	52

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	15

RÉSUMÉ

L'hélicoptère S-61 était en vol après avoir quitté la plate-forme de forage en mer SEDCO 709 pour se rendre à l'aéroport de Halifax lorsque l'équipage a remarqué que la pression d'huile de la transmission principale diminuait et que le couple était tombé à zéro. La pression continuant à diminuer, le pilote a décidé de se poser dans l'océan Atlantique, à six milles environ de la terre. Après l'amerrissage forcé, l'ensemble des 17 occupants a embarqué dans deux radeaux de sauvetage. Ils ont été sauvés par des hélicoptères des Forces canadiennes environ une heure plus tard. Certains des passagers ont souffert du froid.

Le Bureau canadien de la sécurité aérienne a déterminé qu'il y avait eu une rupture d'un raccord en T du circuit de graissage de secours et que toute l'huile de la boîte de transmission principale avait été pompée à l'extérieur. Certains des survivants ont souffert du froid parce que leurs vêtements d'immersion présentaient des défauts et parce que leurs sous-vêtements n'offraient pas une protection thermique suffisante.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes
1. Le raccord en T du circuit de graissage de secours s'est rompu par fatigue à fréquence élevée. Pour cette raison, le graissage de la boîte de transmission principale n'a pas été assuré.

2. Les circuits de graissage normal et de secours sont reliés par un raccord en T commun, ce qui permet à

l'huile d'être déversée à l'extérieur en cas de rupture du raccord.

3. La fatigue à fréquence élevée a été causée par une vibration résonante de l'appareil dont la cause n'a pas été déterminée.

4. L'hélicoptère a été remis en service équipé d'un raccord de remplacement bien que la raison des deux ruptures précédentes n'ait pas été déterminée.

5. La procédure utilisée pour monter à bord des radeaux de sauvetage n'a pas été conforme à la procédure enseignée au cours de l'entraînement à la survie. Pour cette raison, le radeau no 1 a été endommagé.

6. Certaines des combinaisons d'immersion portées par les survivants laissaient passer l'eau et, pour cette raison, plusieurs ont souffert du froid.

7. Les sous-vêtements portés par la plupart des survivants ne fournissaient pas une protection thermique suffisante.

Autres faits établis
1. Le raccord en T du circuit de graissage de secours était une pièce en aluminium qui n'était pas conforme aux normes du constructeur.

2. Les règlements n'exigent pas la présence de radiobalises ELT à bord des radeaux de sauvetage.

3. Les deux ELT ont été placées à bord du même radeau de sauvetage lorsque l'hélicoptère a été abandonné.

4. Les exigences des certificats d'exploitation des compagnies en ce qui concerne le port des vêtements d'immersion sont inadaptées.

5. Les normes de performance des vêtements d'immersion portés par l'équipage et les passagers pour l'exploitation en mer n'étaient pas disponibles au moment de l'incident.

6. Les radeaux de sauvetage à bord de l'hélicoptère avaient été entretenus selon une norme inappropriée et étaient mal équipés pour la survie à long terme.

7. L'équipage était certifié et qualifié pour le vol conformément aux règlements en vigueur.

8. La masse et le centrage se trouvaient dans les limites prescrites.

MESURES DE SÉCURITÉ

Mesures prises
1. Radeaux de sauvetage

Le Bureau canadien de la sécurité aérienne a effectué des enquêtes sur plusieurs faits aéronautiques où des aéronefs canadiens ont dû faire des amerrissages forcés et où l'équipage et les passagers ont dû abandonner leurs appareils dans des radeaux de sauvetage. Ces enquêtes ont mis en valeur des insuffisances en ce qui concerne ces radeaux de sauvetage et le 4 décembre 1985 le BCSA a émis les quatre recommandations suivantes: (BCSA 85-17 à 85-20)

BCSA 85-17 Que le ministère des Transports modifie l'ONA série II, no 8, aiin d'établir, de façon claire et précise, les normes de fabrication, de fonctionnement et d'entretien des radeaux de sauvetage au Canada. Ces normes modifiées doivent clairement établir les minimums qui s'appliquent aux radeaux de sauvetage bénéficiant d'une clause d'antériorité dans l'ONA modifiée. Elles doivent également spécifier que les dates d'homologation de modèle et de fabrication soient inscrites sur le radeau de sauvetage.

BCSA 85-18 Que le ministère des Transports établisse des méthodes d'homologation et d'inspection plus fermes, afin que les caractéristiques d'un radeau de sauvetage respectent les normes de fabrication et de fonctionnement pendant toute sa durée de vie.

BCSA 85-19 Que le ministère des Transports définisse les normes devant s'appliquer définisse les normes devant s'appliquer à l'homologation et à l'inspection des conteneurs dans lesquels sont enfermés les radeaux de sauvetage et que ces normes soient comparables à celles qui s'appliquent aux radeaux de sauvetage. Elles doivent contenir des dispositions relatives au gonflage efficace des radeaux dans des conditions d'urgence.

BCSA 85-20 Que le ministère des transports établisse des normes de sécurité relatives aux dispositifs de signalisation qui équipent les radeaux de sauvetage canadiens, et que cet équipement facilite le repérage des survivants, même dans des conditions météorologiques inférieures aux conditions optimales.

À la déception du BCSA, le ministère des Transports n'a accepté qu'une partie des recommandations 85-17 à 85-20. En général, les défaillances relatives à la sécurité, à l'origine des quatre recommandations, n'ont pas trouvé de solution.

2. Raccord en T du circuit de graissage de la transmission

Le 21 juin 1985, la Directive de sécurité 50069, se rapportant à la rupture du raccord en T du circuit de graissage de la transmission sur l'hélicoptère S-61, a été envoyée à Transports Canada (TC). Par la suite, TC a fait savoir que le fabricant envisageait de changer le dessin pour modifier le circuit et que l'autorisation de modification de la Federal Aviation Administration (FAA) serait nécessaire avant que la modification soit exécutée. En outre, le constructeur Sikorsky a publié un Alert Service Bulletin no 61B35-57 qui rend obligatoire la modification du système de graissage de secours; Transports Canada considère qu'il est essentiel de se conformer à ce bulletin.

Les résultats des essais d'équilibrage effectués après dépose sur les arbres de transmission du S-61, et l'examen au Laboratoire technique du BCSA de la transmission accidentée ont amené TC à conclure qu'il n'était pas nécessaire d'émettre une consigne de navigabilité. Transports Canada a la conviction que les mesures correctives prises par le constructeur sont satisfaisantes et continueront à assurer la navigabilité du produit. Le BCSA est d'avis que les mesures prises au sujet des raccords en T et du cheminement du tuyau de graissage ont corrigé de manière satisfaisante la défaillance identifiée dans la Directive de sécurité.

Mesures requises

1. Effets vestimentaires pour le transport des passagers en hélicoptère

À l'heure actuelle, il n'y a pas de normes minimales pour les vêtements d'immersion de l'équipage ou des passagers transportés par hélicoptère au coucs des vols de longue durée au-dessus de la mer. Les règlements sur le port des vêtements d'immersion au cours de ces vols sont considérés inappropriés.

Trois personnes ont dû être hospitalisées pour avoir été exposées au froid (hypothermie), bien que le sauvetage des deux pilotes et des quinze passagers par des hélicoptères du ministère de la Défense nationale ait eu lieu moins d'une heure après l'amerrissage forcé. L'hypothermie s'est manifestée malgré le peu de temps passé à attendre les secours.

Des modificatifs apportés aux certificats d'exploitation des deux compagnies qui actuellement effectuent des vols au-dessus de la mer obligent l'équipage et les passagers à porter les vêtements d'immersion lorsqu'ils se trouvent à bord des hélicoptères exploités au large des côtes. C'est là un pas dans la bonne direction pour la protection des personnes volant au-dessus de la mer, mais il serait justifié d'appliquer cette obligation à tous les exploitants effectuant des vols du même genre.

Au large des côtes et dans les eaux septentrionales canadiennes, l'environnement est rude, et c'est pour cela que le BCSA s'inquiète de la valeur des règlements touchant le port de l'équipement de survie pour les aéronefs effectuant des vols prolongés au-dessus de la mer. En conséquence, le BCSA recommande:

que le ministère des Transports prescrive une politique nationale rendant obligatoire le port des vêtements d'immersion par les équipages et les passagers à bord des hélicoptères effectuant des vols au large des côtes et dans les eaux septentrionales canadiennes.

BCSA 86-28

L'Office des normes générales du Canada, subventionné par un certain nombre d'associations pétrolières et par l'Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada, est en train de terminer l'élaboration d'une norme sur les effets vestimentaires pour le transport des passagers en hélicoptère (CAN2-65.17-M). La direction de navigabilité du ministère des Transports a participé à l'élaboration de ces normes. D'après celles-ci, les vêtements d'immersion devront:

a) réduire le choc thermique au contact initial avec l'eau froide;

b) retarder l'apparition de l'hypothermie pendant l'immersion en eau froide;

c) procurer une flottaison acceptable et minimiser le risque de noyade;

d) ne pas gêner le porteur du vêtement lors de l'évacuation de l'hélicoptère après l'amerrissage forcé.

Le BCSA apprécie les efforts qui ont été faits pour établir une norme sur les effets vestimentaires pour le transport des passagers en hélicoptère. De plus, le Bureau estime que pour assurer un niveau de protection acceptable pour les utilisateurs, des normes minimales pour l'inspection et la réparation doivent également être établies. Par conséquent, le BCSA recommande:

que le ministère des Transports s'assure que tous les vêtements d'immersion exigés par la la recommandation 86-28 satisfassent aux normes minimales pendant toute leur durée de service.

BCSA 86-29

2. Radeaux de sauvetage

Les radeaux de sauvetage utilisés en la circonstance étaient conformes à l'Ordonnance sur la navigation aérienne Série II, no 8. Néanmoins, plusieurs lacunes ont été relevées, dans la politique du ministère des Transports sur l'accréditation et la supervision des centres de réparation et de révision. Les deux radeaux de sauvetage Sargent avaient été rapiécés, sans que la date de répara-

tion figure sur le radeau, comme l'exige l'ONA. Les radeaux avaient été inspectés neuf mois avant l'accident, par un centre de réparation approuvé par le ministère des Transports. Le BCSA note que la Garde côtière exige que les représentants de ses centres de service approuvés suivent un cours du constructeur du radeau avant d'être autorisés à les réparer. Par contre, les centres de révision approuvés par le groupe aviation de Transports Canada n'ont apparemment besoin que de se procurer les manuels du constructeur pour cela. La recommandation 85-18 du BCSA vise en partie les lacunes des centres de révision approuvés par le ministère des Transports pour la réparation des radeaux de sauvetage conformément aux ONA.

En réponse à la recommandation 85-18 du BCSA, le ministère des Transports a rejeté cette recommandation, en disant "qu'un produit aéronautique et ce qui s'y rattache doivent être entretenus conformément aux recommandations du constructeur (Manuel du mécanicien et de l'inspecteur, Partie I, chapitre II, section 2.12). Les compagnies de réparation et de révision sont approuvées en vertu du Manuel, Partie I, chapitre III, section 3.1. L'annexe I de l'ONA II, no 8, n'obligeait pas, dans le cas des exploitations citées, de transporter des radeaux de sauvetage; ceux qui se trouvaient à bord de l'aéronef en question n'étaient pas tenus de se conformer aux normes aéronautiques. En conséquence, rien n'indique que les procédures actuelles d'inspection et d'homologation ne sont pas satisfaisantes."

La réponse ne semble pas tenir compte de l'obligation qu'avait l'exploitant dans ce cas de transporter des radeaux de sauvetage conformes à la modification apportée à son certificat d'exploitation. Le Bureau estime que la question de savoir si des radeaux de sauvetage devaient ou non se trouver à bord de l'hélicoptère est sans rapport avec le sujet. L'équipement dont il s'agit aurait pu être transporté à bord d'un aéronef où la présence de radeaux de sauvetage approuvés était obligatoire; c'est parce que ni l'homologation ni les procédures d'inspection n'empêchaient d'utiliser un équipement de survie ne répondant pas aux normes, que la recommandation 85-18 a été faite. Dans le cas présent, les radeaux n'avaient pas été réparés conformément à l'ONA. Le BCSA est d'avis que le Manuel du mécanicien et de l'inspecteur ne contient pas des normes et des systèmes de contrôle appropriés pour l'inspection des radeaux de sauvetage, et que les procédures d'inspection et de vérification du ministère des Transports, relatives aux centres de révision approuvés, ne conviennent pas.

Par conséquent, le BCSA recommande:

que le ministère des Transports modifie le Manuel du mécanicien et de l'inspecteur afin d'y inclure des normes et des moyens de contrôle plus précis pour l'inspection des radeaux de sauvetage utilisés par les aéronefs canadiens;

BCSA 86-30

et

que le ministère des Transports renforce les procédures de vérification des centres dûment autorisés à faire la révision des radeaux de sauvetage des aéronefs canadiens.

BCSA 86-31

3. Équipement de secours

Dans le cas présent, l'équipement de secours indispensable ne se trouvait pas à bord du radeau de sauvetage ou, s'il l'était, son manque de qualité le rendait inutilisable. L'équipement qui doit être à bord est clairement indiqué dans l'annexe II de l'ONA Série II, no 8 sans toutefois spécifier les normes minimales. Ici, des piles D, mal empaquetées, étaient rongées par la corrosion, sans indication de date d'expiration; deux articles de l'équipement de secours portaient des dates d'expiration vieilles de plusieurs mois; néanmoins, toutes les vérifications d'entretien étaient signées comme ayant été exécutées. Il n'est pas possible de garantir le bon fonctionnement de l'équipement de secours indispensable en cas d'amerrissage forcé ou d'écrasement en mer, si des normes minimales ne sont pas fixées et s'il n'y a ni procédures d'inspection ni programme d'entretien. En conséquence, le BCSA recommande:

que le ministère des Transports établisse une norme minimale comprenant des procédures d'inspection et un programme d'entretien pour l'équipement de secours qui doit être placé à bord des radeaux de sauvetage, ou fixé à ces radeaux, équipement dont la liste figure dans les annexes II et III, de l'ONA série II, no 8.

BCSA 86-32

4. Repérage des radeaux de sauvetage par SAR

La recommandation 85-20 du BCSA visait les défectuosités des dispositifs de signalisation des radeaux de sauvetage, ainsi que les méthodes permettant de localiser ces radeaux lorsque les conditions météorologiques ne sont pas idéales. Le 24 février 1988, dans sa réponse au BCSA, le ministère des Transports approuvait cette recommandation et notait qu'il étudierait la nécessité d'avoir des dispositifs de signalisation additionnels tels que des réflecteurs radar par exemple.

Ce fait aéronautique montre sans équivoque que la localisation et le sauvetage des survivants dépend en grande partie des conditions météorologiques et de l'utilisation de dispositifs de signalisation. Les ONA en vigueur ne comportent toujours pas de normes se rapportant aux

dispositifs de signalisation qui doivent être à bord des canots de sauvetage canadiens. Une telle norme devrait prendre en considération le mauvais temps qui règne souvent dans les eaux canadiennes, en facilitant la localisation électronique des radeaux et des survivants. En conséquence, le BCSA recommande:

que le ministère des Transports accroisse les exigences relatives aux dispositifs de signalisation à bord de tous les radeaux de sauvetage canadiens afin de faciliter la localisation des survivants, quelles que soient les conditions météorologiques;

BCSA 86-33

et

que le ministère des Transports prescrive des procédures d'inspection et des programmes d'entretien pour assurer la continuité de l'état de service de ces dispositifs de signalisation.

BCSA 86-34

5. Amerrissages forcés et entraînement à la survie

Les exploitants et les utilisateurs d'hélicoptères pour le service au large des côtes reconnaissent les conditions difficiles des opérations au-dessus de la mer. Si un amerrissage forcé s'avère nécessaire dans ces conditions, les procédures d'urgence établies au préalable doivent faire l'objet d'exercices répétés de la part des passagers et de l'équipage, pour augmenter leurs chances de survie. Le BCSA estime que ces procédures sont trop complexes pour donner lieu à un simple breffage sur la sécurité aux passagers et à l'équipage, avant le vol. Certains organismes industriels, exploitant des hélicoptères au large des côtes, assurent déjà l'entraînement pour l'amerrissage forcé et la survie en mer mais ceci n'est pas une pratique normalisée dans toute l'industrie.

Le BCSA recommande donc:

que le ministère des Transports prescrive des normes pour l'entraînement des passagers et des équipages pour l'amerrissage et la survie en mer pour les hélicoptères exploités à titre commercial au large des côtes et dans les eaux septentrionales;

BCSA 86-35

et

que le ministère des Transports exige que tous les passagers et équipages des hélicoptères exploités à titre commercial au large des côtes ou dans les eaux septentrionales, reçoivent un entraînement périodique approprié pour les amerrissages forcés et la survie.

BCSA 86-36

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LES HÉLICOPTÈRES TRANS-QUÉBEC BELL 206B (Hélicoptère) C-FFTM LAC PAU (QUÉBEC) 15 AVRIL 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50010 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h 15 HNE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	10 000	824
90 DERNIERS JOURS:	102	102

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'hélicoptère était parti du Lac Pau vers 16 h 15 HNE. Le pilote, avec un passager, allait chercher deux travailleurs près du campement Brisay, situé à environ 30 minutes de vol en direction sud-sud-ouest. Au retour, alors que le pilote se préparait en vue de l'approche à l'héliport, le moteur a accusé une soudaine perte de puissance. Le pilote est passé en autorotation et, à l'atterrissage, l'appareil a subi des dommages importants.

La météorologie était caractéristique du passage d'un front chaud dans la région, et la neige lourde et mouillée réduisait la visibilité et le plafond. La température se maintenait aux environs de zéro degré Celsius. Les précipitations ont cessé pendant le voyage de retour, à 3 milles environ avant d'arriver au lac Pau. L'aéronef était muni de déflecteurs empêchant la neige de s'accumuler autour du système d'admission d'air et de s'infiltrer dans le compresseur de la turbine.

La turbine a été expédiée à un atelier de révision moteurs et mise au banc d'essai. Les essais ont indiqué que ce moteur produisait toute la puissance requise d'après les spécifications du constructeur. L'analyse en laboratoire du carburant et du filtre à carburant a révélé la présence de quelques résidus; toutefois, le filtre n'était pas bloqué et le carburant pouvait le traverser facilement. Cette condition n'aurait pas pu provoquer l'interruption de l'alimentation en carburant.

L'enquête a donné lieu au rapport de laboratoire suivant:

LP 101/85 - Fuel and Residue Analyses-Fuel Filter Assembly, Bell 206B, C-FFTM (Analyses de carburant et de résidu - Montage du filtre à carburant, Bell 206B C-FFTM).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le moteur a soudainement accusé une perte totale de puissance pour une raison indéterminée.

Autres faits:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

UNIVERSAL HELICOPTERS NEWFOUNDLAND LIMITED
AÉROSPATIALE
AS 332L SUPER PUMA C-GQLS
ST. JOHN'S (TERRE-NEUVE)
27 AVRIL 1985

RAPPORT NUMÉRO 85-A50008

RÉSUMÉ

L'hélicoptère était utilisé pour assurer la formation des pilotes. Pendant le décollage effectué par le pilote en formation, l'aéronef a basculé à droite, a viré vers la gauche, puis est entré en basculement dynamique. Les pales du rotor principal ont heurté le sol et l'hélicoptère s'est arrêté couché sur le flanc droit. Il n'y a pas eu de blessé, mais le Super Puma a été gravement endommagé.

Le Bureau a déterminé qu'il y a eu perte de maîtrise de l'aéronef suite aux manoeuvres de l'équipage associées à une défectuosité d'un vérin de lacet des commandes automatiques de vol (AFCS).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Pendant le décollage, les commandes du pas cyclique ont été insuffisantes, et le collectif a été manoeuvré trop tard, ce qui a augmenté le potentiel de basculement.

2. La défectuosité du vérin de lacet a causé une commande de virage vers la gauche sur les commandes automatiques de vol au cours du décollage.

3. Rien n'obligeait, au cours de l'inspection, à vérifier le bon fonctionnement du vérin de lacet.

4. L'équipage ne disposait pas de listes de vérifications avant le décollage ou en vol, publiées, pour bien déterminer le bon fonctionnement du vérin de lacet.

5. Comme aucun des deux pilotes n'avait les pieds sur le palonnier, ils ne pouvaient donc pas annuler la commande de virage vers la gauche des commandes automatiques de vol. Pour cette raison, la maîtrise directionnelle de l'aéronef n'a pas été conservée pendant le décollage. Le manuel d'exploitation exige que le pilote garde ses pieds sur les pédales pendant le décollage.

6. L'effet combiné de la commande insuffisante en pas cyclique latéral gauche et du virage à gauche ont provoqué un roulis vers la droite qui a été supérieur à l'angle critique et qui s'est traduit par un basculement dynamique.

7. Après l'atterrissage effectué par le commandant de bord chargé de la formation, le pilote automatique n'a pas été désengagé conformément aux procédures indiquées dans le manuel d'exploitation.

Autres faits établis:
1. Le représentant technique du constructeur a dit à l'exploitant de reporter la maintenance sur la chaîne de lacet du mécanisme de boucle ouverte prévue dans les Recommandations principales d'entretien. Aucune autorisation n'a été obtenu pour ce report, tel qu'exigé par le règlement.

2. L'équipage était certifié et qualifié pour le vol, conformément aux règlements en vigueur.

3. L'aéronef était certifié et équipé conformément aux règlements et aux procédures approuvées.

4. La masse et le centrage étaient dans les limites.

MESURES DE SÉCURITÉ

Mesures prises
L'un des deux exploitants canadiens de Super Puma AS 332L a maintenant mis en place un calendrier d'inspection à 200 heures d'intervalle pour les vérins des commandes automatiques de vol (AFCS). De plus, les exploitants ont pris des mesures pour que leurs équipages comprennent bien l'importance des procédures suivantes en ce qui concerne l'enclenchement et le désengagement du pilote automatique.

Autres mesures nécessaires
1. Défectuosités des vérins AFCS

Le Bureau a déterminé que la maîtrise de l'hélicoptère a été perdue, en partie à la suite d'une défectuosité du vé-

rin AFCS de lacet. Bien que la durée de vie des vérins dépende de l'état, il n'y a actuellement aucune exigence d'inspection; ils sont seulement essayés à l'installation ou quand ils sont réglés ou soupçonnés de défectuosité. On estime que ceci est contraire aux pratiques existantes en ce qui concerne les composants d'aéronef dont la durée de service est basée sur l'état.

L'initiative prise par les exploitants canadiens en ce qui concerne l'adoption d'un calendrier d'inspection toutes les 200 heures pour les vérins est louable. Cette inspection coïnciderait avec d'autres opérations de maintenance, elle ne nécessiterait pas d'outils spéciaux et le coût serait négligeable. Les exploitants estiment qu'ils seront ainsi en mesure de contrôler l'effort physique nécessaire pour actionner les microcontacts en tension ou en compression. Cependant, cette inspection n'est toujours pas obligatoire.

Étant donné qu'il n'y a aucune vérification avant-vol appropriée du fonctionnement des vérins pour l'équipage, que l'état de fonctionnement des vérins peut être altéré par la contamination ou la corrosion, et qu'il n'existe actuellement aucune exigence d'inspection pour les pièces dont la durée de service dépend de l'état, le BCSA recommande que

le ministère des Transports impose l'établissement d'un calendrier d'inspection obligatoire pour les vérins de commandes automatiques de vol (AFCS) du Super Puma AS 332L

BCSA 87-10

Autres

1. Exigences relatives aux enregistreurs CVR et FDR

Actuellement, les hélicoptères exploités dans le cadre des activités de forage en mer, ne sont pas tenus d'être équipés d'enregistreurs phoniques (CVR) ni d'enregistreurs de paramètres de vol (FDR). L'hélicoptère en cause était équipé d'un enregistreur phonique bien qu'aucun règlement ne l'exige. Le dispositif et son enregistrement ont été récupérés en bon état. L'enregistrement a donné un excellent recueil des activités des conversations de l'équipage jusqu'au moment où l'appareil a basculé. Cet enregistrement a permis de déterminer certains faits se rapportant aux causes de l'accident.

Le BCSA est actuellement en train de préparer une liste des exigences relatives à l'installation des enregistreurs CVR et FDR visant les hélicoptères. Le Bureau envisagera une mesure de sécurité une fois que les exigences auront été établies.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LES HELICOPTERES TRANS-QUEBEC LIMITEE
BELL 206L-1 (hélicoptère) C-GLMM
10 mi au sud de PARENT (QUEBEC)
2 MAI 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50011 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 11 h 45 HAE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 025	1 820
90 DERNIERS JOURS:	74	69

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'hélicoptère faisait une approche vent arrière afin d'atterrir et de prendre des ouvriers d'Hydro-Québec sur un emplacement proche d'une ligne à haute tension. Le vent soufflait de l'ouest à 20 mi/h, avec rafales à 30 mi/h. En courte finale, le pilote a décidé d'interrompre l'approche. A basse vitesse et à environ 35 pieds du sol, le pilote a amorcé un virage au pied à droite afin de mettre l'hélicoptère vent debout avant de commencer à remonter. Pendant le virage, le rotor anticouple a accroché un fil électrique et a été endommagé. L'hélicoptère a commencé à tournoyer, mais le pilote a coupé les gaz et s'est posé en autorotation. L'appareil s'est immobilisé en position normale.

L'approche s'est faite à partir de l'ouest, en direction de la ligne à haute tension qui était orientée nord-sud. Comme les ouvriers se trouvaient du côté ouest de la ligne haute tension et que le pilote ne voulait pas faire son approche par-dessus les fils électriques, ce dernier a choisi de faire une approche vent arrière. En raison du vent défavorable, le pilote a décidé de ne pas atterrir. Pendant le virage au pied, le pilote n'a pas conservé une marge suffisante par rapport aux fils électriques; par conséquent, le rotor anticouple a accroché l'un de ceux-ci. Il est possible que, pendant le virage, le pilote ne se soit pas nettement rendu compte que l'appareil dériverait vers les fils électriques.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote a tenté d'atterrir vent arrière, et la manoeuvre a amené l'hélicoptère près d'une ligne à haute tension.

2. Après avoir interrompu l'atterrissage, le pilote ne s'est pas maintenu à une distance suffisante des fils électriques, de sorte qu'il y a eu accrochage du rotor anticouple.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

YUKON HELICOPTERS LTD
BELL 47-G3B1 (hélicoptère) C-FRLP
WINNIPEG (MANITOBA)
6 MAI 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-C50021 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h 40 HAC
GENRE DE VOL: service spécialisé (épandage et dispersion de produits)
DOMMAGES: importants

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 800	2 500
90 DERNIERS JOURS:	130	80

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'hélicoptère équipé pour l'épandage effectuait des vols d'épandage pour le compte de la ville de Winnipeg. À la fin d'une passe sur un andain, le pilote a exécuté un virage à basse altitude et est descendu à environ cinq pieds du sol pour s'aligner sur la trajectoire d'épandage suivante lorsqu'il a entendu une forte détonation. L'hélicoptère a percuté contre le sol, a piqué du nez, et la poutre de queue s'est pointée dans le rotor principal et a été arrachée.

Pendant le démontage et la réparation du moteur, on a trouvé que le palier et le joint d'étanchéité du turbocompresseur du moteur s'étaient rompus. Cette défectuosité n'était pas suffisante en elle-même pour provoquer soudainement une panne moteur ou une chute importante de la puissance disponible. Toutefois, le pilote augmentait la puissance pour interrompre sa descente lorsque la panne est survenue. Comme l'hélicoptère ne se trouvait qu'à environ cinq pieds du sol, la défaillance du turbocompresseur et son effet sur les performances moteur ont entraîné un retard dans la réaction moteur à un point critique du vol. Le pilote a été incapable d'interrompre la vitesse de la descente avant que l'hélicoptère ne percute contre le sol.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. La baisse des performances moteur à un point critique du vol a eté occasionnée par une panne du turbocompresseur.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

OKANAGAN HELICOPTERS
HILLER UH-12ET (hélicoptère) C-FOKL
PRICE CHANNEL (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
30 mai 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-P50015 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h HAP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES MATÉRIELS: perte totale
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	6 800	10
90 DERNIERS JOURS:	150	10

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	2	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote devait atterrir sur le flanc d'une montagne,pour déposer deux employés d'une société forestière près d'une zone projetée d'exploitation. L'endroit que le pilote a choisi nécessitait qu'il atterrisse en faisant face à une forte pente et qu'il pose les patins de l'hélicoptère sur une bille de travers. L'arc décrit par le rotor principal passait à environ deux pieds du flanc de la montagne. Au moment où les passagers s'apprêtaient à quitter l'hélicoptère, ce dernier a avancé et le rotor principal a heurté le sol. Les pales endommagées ont alors heurté la poutre de queue, et les passagers ont été

projetés hors de l'appareil. Le pilote a sauté hors de portée de l'hélicoptère avant que ce dernier ne dévale la montagne.

L'enquête a déterminé que l'aéronef ne présentait aucun problème mécanique ni de chargement avant l'accident et que la force du vent était compatible avec les limites opérationnelles normales de l'hélicoptère.

Même si le pilote possédait une grande expérience du pilotage des giravions, il ne possédait qu'une expérience limitée sur ce type d'hélicoptère. La zone d'atterrissage qu'il a choisie était trop exiguë, ce qui ne lui a pas laissé le temps nécessaire pour réagir lorsque l'appareil a avancé.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote a tenté d'atterrir dans une zone trop exiguë.

2. Le rotor a heurté le flanc de la montagne.

3. Le pilote ne connaissait pas bien ce type d'hélicoptère.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

HUGHES 369D (hélicoptère) C-GYXP
AÉROPORT DE ST-LAZARE (QUEBEC)
31 MAI 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50018 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 10 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionel de giravion

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 610	800
90 DERNIERS JOURS:	4	4

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote faisait l'objet d'une vérification en vol, laquelle incluait plusieurs simulations d'autorotation sans moteur. La dernière autorotation avait commencé à une hauteur de 1 000 pieds. Au cours de la descente, le pilote a manoeuvré l'hélicoptère de façon qu'à 150 pieds-sol, il soit à environ 500 pieds de l'aire d'atterrissage choisie. Le pilote inspecteur a suivi aux commandes au moment où le pilote a effectué un arrondi de 15 degrés de cabré à environ 90 pieds au-dessus du sol. L'ampleur de l'arrondi a été réduite graduellement à mesure que la vitesse diminuait. Juste avant le toucher, le levier de pas collectif a été levé pour arrêter la descente, et l'hélicoptère s'est alors posé. Au moment du toucher, une vibration importante a été ressentie et la partie arrière de la poutre-fuselage a été coupée par les pales du rotor principal.

Les commandes de vol et le rotor principal n'ont révélé aucune défaillance ou mauvais fonctionnement qui auraient pu exister avant l'accident. La masse et centrage de l'hélicoptère se trouvaient dans les limites. Au moment de l'accident, le vent soufflait à cinq noeuds, et la température était de 20 degrés Celsius.

Si au toucher, l'hélicoptère se trouve encore légèrement en arrondi ou en cabré, les talons des patins toucheront le sol en premier, ce qui fait piquer l'hélicoptère lorsque le reste des patins touchent le sol. Ce mouvement de piqué fait, par conséquent, monter la queue de l'hélicoptère. La queue étant inclinée vers le haut, le risque de contact entre cette dernière et les pales du rotor principal fléchissant vers le bas est grand. De plus, comme l'hélicoptère pique légèrement à la suite du toucher sur les talons des patins, le pilote peut avoir tendance à actionner légèrement le manche de pas cyclique vers l'arrière. Cette commande conviendrait pour corriger une assiette de piqué si l'appareil était en vol. Cependant, au sol, le fuselage ne peut pas réagir à une telle commande qui ne fait, alors, que réduire l'espace entre la queue et les pales du rotor principal. En outre, les pales du rotor principal à faible inertie de cet hélicoptère ne tolèrent pas l'utilisation prolongée du pas en autorotation, et le régime diminue très rapidement. Le régime du rotor principal diminuant rapidement, les commandes doivent être précises pour s'assurer que l'hélicoptère touche le sol presque à l'horizontale, de façon que le risque de contact entre le rotor principal et la poutre-fuselage soit réduit au minimum. Les patins de l'hélicoptère n'ont pas laissé sur le sol des marques pouvant être interprétées comme l'indication d'un pré-impact ou d'un impact violent.

Au moment du toucher, le rotor a sectionné la poutre-fuselage pour une raison indéterminée. Il est possible que les talons des patins aient touché le sol en premier à cause d'une assiette trop cabrée au moment de l'impact.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Au moment du toucher, le rotor a sectionné la poutre-fuselage pour une raison indéterminée.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

VERNON HELICOPTER LTD.
BELL 206-L-1 (HÉLICOPTÈRE) C-GDBR
3 mi au nord de shelter bay (colombie-britannique)
29 juin 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-P50019 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h HAP
GENRE DE VOL: service spécialisé (surveillance aérienne)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel (giravion)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 000	2 500
90 DERNIERS JOURS:	89	89

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	4	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote a décollé de Revelstoke (Colombie-Britannique) avec à son bord quatre pompiers qui allaient combattre un incendie près du lac Beatrice. Environ 25 minutes après le décollage, un garde forestier recevait un message radio du pilote de l'hélicoptère qui déclarait que l'appareil avait subi une panne moteur et qu'il perdait de l'altitude. Un peu plus tard, un hélicoptère de patrouille chargé de la détection des incendies a repéré l'épave. Il n'y avait aucun survivant.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

L'épave a été transportée par hélicoptère jusqu'à un chemin avoisinant puis, par camion, jusqu'à Vancouver pour subir un examen plus approfondi.

L'hélicoptère a heurté le sol à grande vitesse selon une trajectoire de vol de 33 degrés dans une assiette très inclinée à gauche.

L'examen du moteur (Allison 250-C-28B) a révélé que le carter extérieur de la turbine du générateur de gaz était rompu et que la roue du premier étage de turbine était manquante. Le moteur a été expédié au laboratoire technique du Bureau canadien de la sécurité aérienne pour qu'on en fasse une analyse complète. Les enquêteurs n'ont découvert dans l'épave aucune partie de la roue de turbine manquante.

L'enquête sur les lieux a révélé que le levier de régulation carburant était en position coupe-feu, ce qui correspond à la position dans laquelle on a trouvé la poignée tournante du levier de pas collectif du pilote. Des fragments de la roue du premier étage de turbine ont pénétré dans le blindage de protection inférieur de la turbine, ce qui a coupé plusieurs conduites de carburant de la pompe à carburant et du régulateur de carburant et a permis au carburant de se répandre librement sur le moteur avant que le pilote n'ait coupé l'alimentation.

On a découvert sur l'injecteur du premier étage de turbine un dépôt de surface phosphoreux diffusé dans le diaphragme près du trou de refroidissement par air. Au cours du démontage du moteur, on a fait un essai d'étanchéité du puisard d'huile numéro huit et on a découvert qu'il fuyait.

Certains éléments de fuselage récupérés, dont les portes de la cabine, portaient des traces de fumée et de suie sur leurs surfaces internes. Le compartiment à bagages, dans lequel étaient rangés deux litres d'essence, montrait des signes d'un incendie en vol. L'autopsie des victimes a révélé qu'il y avait de la fumée et du feu dans la cabine avant que l'hélicoptère ne heurte le sol.

Le motoriste a publié divers rapports et bulletins mettant en garde les exploitants contre les problèmes associés à une défaillance possible de la roue de turbine numéro un et contre le risque d'une désintégration de la roue causée par un incendie d'huile. On recommande aux exploitants de vérifier le montage du joint torique, le couple de serrage de l'écrou du puisard d'huile se fait correctement du palier jusqu'au puisard. On demande également aux exploitants de vérifier si la consommation d'huile n'est pas trop élevée et s'il y a présence de fumée lorsqu'on coupe le moteur. S'il y a une fuite d'huile et qu'on ne peut en déterminer immédiatement l'origine, on peut utiliser un anneau de retenue mis au point par la firme Allison pour empêcher les pièces de la roue de turbine de premier étage de se désintégrer et de provoquer d'autres dommages ou un incendie. On a conçu et distribué un évent amélioré pour le puisard d'huile numéro huit. Cet évent a pour but d'augmenter la tolérance si un assemblage est défectueux et de diminuer les risques de fuite d'huile dans ce puisard.

ANALYSE:

À la suite à la panne moteur, le pilote est passé en autorotation. On a trouvé le régulateur carburant en position coupe-feu et la poignée tournante du levier de pas collectif fermée, ce qui est normal en cas de panne moteur. Il a été impossible de déterminer si le pilote a pu effectuer d'autres étapes de la liste de vérifications en cas d'urgence après celle-ci, ou si le pilote a augmenté le pas collectif avant l'impact au sol. La panne moteur a été causée par la défaillance de la roue de turbine numéro un. Même si le moteur était très endommagé, il a été possible d'établir que la roue a quitté le moteur alors que l'hélicoptère était toujours en vol.

Les dépôts phosphoreux indiquent une combustion d'huile interne. Un feu d'huile peut se produire dans la zone de la roue numéro un de la turbine lorsque de l'huile en provenance du circuit de lubrification du palier numéro huit parvient à traverser le joint labyrinthe. Au-delà du joint, l'huile entre en contact avec la roue de turbine chaude, elle se vaporise et s'échappe vers l'extérieur. En atteignant la zone des trous de refroidissement par l'air du gicleur de premier étage turbine, les vapeurs d'huile se mélangent à l'air qui circule par les trous et comme la température à cet endroit est supérieure au point d'éclair de l'huile, le mélange s'enflamme. L'air qui circule par les trous de refroisissement crée un effet de chalumeau qui chauffe le rebord de la roue de turbine. Bien que la roue de turbine n'ait pu être retrouvée, l'examen de moteurs ayant eu des problèmes semblables démontre que des criques attribuables à la fatigue s'amorcent, se propagent et entraînent la désintégration de la roue. Le motoriste attribue ces défaillances à la fatigue thermique.

Les rapports techniques du motoriste suggèrent que la fuite d'huile pouvait provenir d'une erreur de montage. L'enquête n'a révélé aucun indice permettant de confirmer cette suggestion. Le moteur en cause avait une consommation d'huile normale et aucune fumée n'avait été détectée en provenance du moteur.

Après que la roue se soit brisée et désintégrée, il n'y avait rien pour en retenir les fragments qui se sont échappés par le côté du moteur. Les fragments incandescents ont constitué une source de combustion pour tous les matériaux combustibles sur leur passage. Il ont mis le feu aux deux circuits d'alimentation carburant du moteur et au contenu du compartiment à bagages.

L'intérieur des portes de la cabine a été exposé au feu avant l'impact au sol, se qui indique que l'incendie en vol s'est progagé à l'intérieur de la cabine. Le pilote a été incapable de maîtriser l'hélicoptère à cause d'une incapacité due aux effets de la fumée et du feu dans la cabine.

Le raport de laboratoire suivant a été rédigé: LP 164/85 - Démontage du moteur du Bell 206-L-1 C-GDBR.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Une fuite interne a dégénéré en combustion interne de l'huile moteur et provoqué une défaillance de la roue numéro un de la turbine du générateur de gaz.

2. La défaillance moteur a provoqué un incendie en vol.

3. Le pilote n'a pu maîtriser l'hélicoptère à cause d'une incapacité provoquée par la présence de fumée et de feu dans la cabine.

Autres faits établis :
-Néant-

MESURES DE SÉCURITÉ

Mesures prises:
De façon à réduire la possibilité de combustion d'huile interne qui pourrait causer une défaillance incontrôlée de la turbine, la directive de navigabilité 86-13-03 a été émise pour exiger l'installation d'un désaérateur centrifuge de la conduite de récupération d'huile du palier, au plus tard le 31 janvier 1987.

En outre, en octobre 1986, Transport Canada a émis une alerte aux difficultés en service (86-06) recommandant l'installation d'un carter de protection, conformément au Commercial Engine Bulletin (CEB) A-72-2126. Ce bulletin exige que ce carter de protection soit installé dès que la roue du générateur de gaz est démonté, mais pas plus tard que le 30 novembre 1987.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

VIKING HELICOPTERS LTD.
HUGHES 369D (hélicoptère) C-GRYI
35 mi au nord-ouest de WAWA (ONTARIO)
8 juillet 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O50054 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 12 h HAE
GENRE DE VOL: service spécialisé (construction)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel (giravion)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 207	4 280
90 DERNIERS JOURS:	179	179

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'hélicoptère revenait au camp, traînant sous lui l'élingue vide et son câble. En vérifiant le carburant restant à bord, à la suite de l'allumage du voyant "bas niveau carburant" le pilote a, par inadvertance, laissé accélérer l'appareil dont la vitesse est passée de 60 kt à 80 kt. Le câble de l'élingue a été projeté vers l'arrière, a heurté le rotor de queue, séparant le rotor de queue et la transmission de la poutre-fuselage. Le pilote a effectué un atterrissage en autorotation sans que l'appareil ne soit autrement endommagé.

Pendant qu'il vérifiait la quantité de carburant, le pilote, par inadvertance, ne s'est pas concentré sur le maintien d'une vitesse non dangereuse. L'augmentation de vitesse a projeté le câble vers l'arrière et celui-ci est venu heurter le rotor de queue.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote, par inadvertance, a laissé accélérer son appareil à un point tel que l'élingue vide et son câble ont heurté le rotor de queue.

2. Le câble de l'élingue a séparé le rotor de queue et l'engrenage de la poutre-fuselage.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

UNIVERSAL HELICOPTERS LTD.
BELL 206L (hélicoptère) C-GDHV
HOPEDALE, LABRADOR (TERRE-NEUVE)
11 JUILLET 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A50019 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h HAA
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel d'hélicoptère

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 633	1 736
90 DERNIERS JOURS:	150	150

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Au Labrador, le pilote se préparait à retourner à Goose Bay après avoir atterri et débarqué 5 passagers à Hopedale. L'hélicoptère était en train de décoller lorsque la semelle du patin droit en fibre de verre a dérapé à droite et s'est trouvé prise dans une motte de gazon. Le pilote a continué à augmenter la puissance, l'hélicoptère a basculé, est passé sur le dos et a pris feu.

L'hélicoptère était en stationnement sur un terrain en pente, le nez vers le bas. En pareil cas, pour décoller, la technique consiste à mettre lentement du pas collectif, à agir sur la commande de pas cyclique vers l'arrière pour stabiliser l'hélicoptère avant de quitter complètement le sol. Afin d'établir un vol stationnaire stable, le pilote doit augmenter le régime tout en vérifiant que l'hélicoptère ne se déplace ni d'avant en arrière, ni de côté.

L'enquête a déterminé que le centre de gravité se trouvait près de la limite arrière. La position du cg et la pente du terrain ont rendu le décollage encore plus difficile, l'arrière des semelles de patin restant ainsi en contact avec le sol plus longtemps que la normale. Le pilote a laissé l'hélicoptère dériver à droite avant d'avoir complètement décollé. Le mouvement a permis au patin d'accrocher une motte de gazon, ce qui a entraîné le basculage dynamique de l'appareil lorsque le pilote a mis de la puissance pour compléter le décollage.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Au décollage, la semelle du patin droit s'est prise dans une motte de gazon.

2. La semelle du patin s'est prise parce que le pilote a utilisé une mauvaise technique de décollage, ce qui a causé le basculement.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BELL 206B (hélicoptère) C-FOKU
HARRISON NOB (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
17 JUILLET 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-P50028 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h 00 HAP
GENRE DE VOL: service spécialisé (surveillance aérienne)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 142	70
90 DERNIERS JOURS:	57	57

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'hélicoptère participait à la lutte contre un incendie de forêt. La porte du pilote avait été ôtée. L'appareil, posé sur une héli-plate-forme, était en cours de déchargement, lorsque le pilote a perdu la maîtrise. L'hélicoptère, en assiette de cabré, a glissé de la plate-forme en reculant et il a dévalé une pente abrupte. Le pilote a été légèrement blessé lorsqu'il a sauté hors de l'appareil.

Un espace avait été dégagé sur le sommet d'une colline pour servir de zone d'atterrissage. Les arbres avaient été abattus, formant une clairière en fer à cheval, ce qui offrait le minimum d'espace pour le rotor. Des troncs d'arbres avaient été placés de sorte que les patins de l'hélicoptère reposaient à l'arrière sur un tronc et à l'avant sur le sol.

Le pilote qui surveillait le déchargement a déclaré que le moteur s'est emballé, que l'hélicoptère s'est cabré, a fait une embardée à droite et a glissé de la plate-forme en reculant.

L'examen de l'hélicoptère, du moteur et des accessoires n'a rien révélé d'anormal. La raison pour laquelle l'hélicoptère s'est cabré et a quitté la plate-forme n'a pas été déterminée.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. L'hélicoptère s'est cabré et a glissé de la plate-forme pour des raisons indéterminées.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

VEGA AVIATION LTD
BELL 47G2 (hélicoptère) C-FCAD
SWAN RIVER (MANITOBA)
21 JUILLET 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-C50058 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h 15 HAC
GENRE DE VOL: service commercial non rémunéré
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	9 000	2 500
90 DERNIERS JOURS:	50	25

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Parti de St. Andrews à destination de The Pas au Manitoba, le pilote effectuait une approche pour faire le plein à Swan River lorsque, entre 35 et 50 pieds d'altitude, l'hélicoptère a accusé un brusque mouvement de lacet à gauche. Le pilote a appuyé à fond sur la pédale droite, ce qui a remédié partiellement au mouvement de lacet, mais l'appareil s'est mis à descendre très rapidement. Le pilote a abaissé le levier de pas général et a poussé sur le levier de pas cyclique pour augmenter sa vitesse en translation avant. Le flotteur droit a heurté l'aire de trafic, l'appareil a rebondi, la bulle du poste de pilotage s'est fracassée, la poutre de queue s'est gauchie vers la droite et l'hélicoptère s'est immobilisé à quelques pieds du point initial d'impact avec le sol.

Apparemment, la vitesse du vent aurait chuté rapidement pendant que l'hélicoptère, dont la masse atteignait presque la masse maximale autorisée, descendait pour se poser. Comme la vitesse de l'appareil était faible et qu'il n'y avait pas de vent, il est possible que l'hélicoptère se soit retrouvé dans un tourbillon. En touchant le sol en piqué et en translation avant et latérale, l'hélico-

ptère a été soumis à des forces assez grandes pour l'endommager gravement.

L'enquête n'a révélé aucune anomalie qui aurait pu exister avant l'accident. La cause de la perte partielle de maîtrise pendant l'atterrissage n'a pas été déterminée.

L'enquête a donné lieu au rapport de laboratoire suivant: LP 54/86 - Bearing Hanger Weld (Soudure du support de roulement).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. L'hélicoptère s'est posé prématurément à la suite d'une perte partielle de maîtrise. La cause de cette dernière n'a pas été déterminée.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

FRONTIER HELICOPTERS LTD.
BELL 205A (hélicoptère) C-GRUW
23 mi à l'est-nord-est de FAIRMONT HOT SPRINGS (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
29 JUILLET 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-P50037 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 35 HAR
GENRE DE VOL: service spécialisé (surveillance aérienne)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 500	800
90 DERNIERS JOURS:	350	350

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'hélicoptère transportait à l'élingue un réservoir de 300 gallons pour combattre un incendie. Avant de prendre une charge de produits ignifuges, le pilote a survolé un étang de castors pour vérifier si l'eau était suffisamment profonde pour remplir son réservoir. En survolant l'étang à basse altitude, le pilote a entendu l'avertisseur "régime rotor faible" tout en constatant que le régime moteur (un Lycoming T53-13B) augmentait. Le pilote a tenté un atterrissage de précaution en autorotation sur l'étang, mais il a fait un atterrissage dur.

Le manuel du Bell modèle 205A-1 stipule qu'en cas de survitesse de rotation du moteur, le pilote doit exécuter la procédure qui s'applique en cas d'anomalie du régulateur carburant. Si cette procédure ne peut être achevée en raison de l'altitude et du temps, une autorotation doit être exécutée. L'étang était le seul lieu propice à un atterrissage en autorotation. Afin de demeurer dans les limites de l'étang, le pilote a dû faire son arrondi à 30 pieds environ du sol pour réduire sa vitesse de translation à zéro. De cette hauteur, le régime rotor était insuffisant pour amortir l'atterrissage, d'où l'atterrisage dur.

Le moteur a été démonté, et il a été découvert que les engrenages coniques entraînant le tachymètre et le régulateur de vitesse étaient endommagés et désaccouplés, ce qui aurait entraîné la survitesse de rotation du moteur. C'est au moment du désaccouplement de la prise tachymétrique que le voyant LOW du tachymètre se serait allumé. L'analyse en laboratoire a permis de conclure que la bague de la boîte d'essieu de la prise tachymétrique n'a pas été convenablement montée lorsqu'elle a été remplacée. L'identité de l'organisme qui a effectué le remplacement n'a pas été déterminée puisque rien dans les livrets techniques de l'appareil n'indiquait que des travaux avaient été faits sur cette pièce.

L'enquête a donné lieu au rapport de laboratoire suivant:

LP 194/85 Accessory Drive Gear Assembly, Bell 205A-1 (Engrenages d'entraînement des accessoires, Bell 205A-1).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. La bague de la boîte d'essieu de la prise tachymétrique n'a pas été convenablement montée lorsqu'elle a été remplacée.

2. Les engrenages coniques, dans le moteur, qui entraînent le tachymètre et le régulateur de vitesse, se sont désaccouplés et ont entraîné la survitesse de rotation du moteur.

3. Conformément à la procédure recommandée, le pilote a exécuté une autorotation au-dessus du seul terrain dégagé disponible.

4. Afin de demeurer dans les limites de l'étang, le pilote a fait son arrondi à 30 pieds environ du sol pour réduire sa vitesse de translation à zéro.

5. Le régime rotor était insuffisant pour amortir l'atterrissage.

Autres faits établis :
1. Les livrets techniques de l'appareil ne faisaient pas état du remplacement de la bague de la boîte d'essieu de la prise tachymétrique.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LAKELAND HELICOPTERS LTD
HUGHES 269C (hélicoptère) C-GQME
IVUJIVIK (QUÉBEC)
27 AOÛT 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50050 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 10 h 30 HAE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	440	260
90 DERNIERS JOURS:	230	230

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	1	1	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'hélicoptère volait vers le sud à 400 pieds environ au-dessus du sol et devait franchir une colline qui se trouvait sur sa route. Pendant qu'il approchait de la colline, l'appareil s'est mis à descendre. S'apercevant qu'il ne pourrait pas franchir la colline, le pilote a fait demi-tour. L'hélicoptère a continué à descendre malgré les manoeuvres du pilote et a fait un atterrissage queue basse, avec de la vitesse avant. La poutre de queue s'est rompue et l'hélicoptère a capoté et pris feu. Un passager est mort des suites des brûlures subies dans l'incendie. Le pilote et l'autre passager ont été gravement blessés.

Au moment de l'accident, il y avait des nuages épars à 2 500 pieds au-dessus du niveau de la mer, la visibilité était de 15 milles, la température de 10 degrés Celsius environ et le vent soufflait du sud, à une vitesse comprise entre 35 et 40 noeuds. L'hélicoptère était en bon état de service, à l'exception du poste de radio à haute fréquence (HF) qui ne fonctionnait pas. La masse de l'appareil était proche de la masse maximale autorisée de 2 050 livres.

L'hélicoptère est entré dans une zone de rabattants, sous le vent d'une colline. Il n'a pas été assez puissant pour vaincre l'effet du rabattant et a perdu de l'altitude. La portance a été encore réduite quand l'hélicoptère est passé en vent arrière; à ce point, le contact avec le sol était inévitable. La masse totale élevée de l'hélicoptère a aggravé la situation.

L'hélicoptère n'avait pas de poste de radio HF en état de fonctionner et le pilote avait l'intention de se rendre à un point de destination situé à environ 29 milles marins de sa base d'opérations. L'Ordonnance sur la navigation aérienne n° 12 de la série V exige qu'un aéronef commercial, volant en VFR (règles de vol à vue) en région isolée à plus de 25 milles marins de sa base d'opérations, ait un poste de radio en état de fonctionnement, capable d'assurer en tout point du trajet une communication bilatérale avec une station au sol.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le pilote de l'hélicoptère est entré dans une zone où le vent était fort et où il y avait des rabattants; il n'a pas pu empêcher l'hélicoptère de descendre jusqu'au sol.

2. Pendant l'accident, l'hélicoptère a pris feu, ce qui a causé la mort d'un passager.

Autres faits établis :
1. L'hélicoptère n'était pas muni d'un poste de radio HF en état de fonctionnement.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AERO ARCTIC LTD.
BELL 204B (hélicoptère) C-GJME
SUNRISE TOWER (TERRITOIRES DU NORD-OUEST)
8 SEPTEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W50047 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 40 HAR
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel de première classe (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	19 000	200
90 DERNIERS JOURS:	100	30

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

L'hélicoptère avait été affrété par une compagnie de télécommunications pour effectuer du transport de charges à l'élingue au cours du nettoyage d'un site. L'hélicoptère, avec le pilote et un mécanicien à bord, était en translation vers la zone d'opération de 36 barils vides, d'une capacité de 45 gallons, situés de l'autre côté de trois jeux de câbles du haubanage d'un pylône de liaison hertzienne de 190 pieds. Les pales du rotor principal ont heurté le jeu de câbles du milieu et l'hélicoptère s'est écrasé. Les membres d'équipage s'en sont sortis indemnes peu avant que l'hélicoptère ne prenne feu.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Le jour précédent, l'équipage de l'hélicoptère avait nettoyé les lieux en vue d'emporter les charges à l'élingue. Ce nettoyage comportait un important travail manuel. Pendant qu'il était en route vers les lieux en question, le propriétaire-pilote a été avisé par radiotéléphone que sa compagnie venait juste de perdre un contrat parce qu'il n'était pas encore revenu chez-lui. Le pilote n'avait dormi que quatre heures et demie la nuit précédente et il n'avait pris que quatre jours de congé dans les quatre mois et demi précédents; aucune de ces journées de repos n'avait été prise en divorce complet de ses affaires.

Après l'atterrissage à proximité du pylône, l'hélicoptère a été immédiatement ravitaillé, et le pilote a remis un appareil radio portatif au manoeuvrier au sol pour permettre les communications pendant l'opération. Les membres d'équipage portaient leur bretelles de sécurité et leur casque.

Les vols précédents avaient été effectués aux alentours du troisième jeu de câbles de hauban, celui situé le plus à l'extérieur. Cependant, cette fois-ci, le pilote a décollé, a hésité un moment, puis a volé directement vers le manoeuvrier tout en portant son attention sur un indicateur de direction du vent fixé au premier jeu de câbles de haubanage, soit le plus à l'intérieur. Il a oublié le jeu du milieu que les pales du rotor principal ont heurté. Le mécanicien a crié au pilote de faire attention aux câbles, mais celui-ci n'a pas répondu. Le pilote s'est montré incapable de se rappeler ce qui avait causé l'accident.

ANALYSE

Le pilote était préoccupé par des problèmes relatifs à ses affaires et montrait des signes de fatigue dûs aux durs travaux de la veille et au manque de sommeil. Son incapacité de répondre à l'avertissement du mécanicien à propos du câble de haubanage du milieu est aussi un signe évident de fatigue. Le fait qu'il ait changé de trajectoire de vol pour se diriger droit devant en portant son attention sur l'indicateur de direction du vent plutôt que de chercher à déceler des obstacles, indique aussi que le pilote était fatigué.

Les membres d'équipage ont subi des blessures légères parce qu'ils portaient leur casque et leurs bretelles de sécurité au moment de l'accident.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote, qui était fatigué et préoccupé par des problèmes d'affaires, a oublié l'emplacement du jeu de câbles de haubanage du milieu.

Autres faits établis:
1. L'équipage s'en est sorti sans blessures graves grâce à l'utilisation correcte des bretelles de sécurité et du casque.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LES HÉLICOPTÈRES SHERBROOKE INC.
HUGHES 269A (hélicoptère) C-GAPN
ISLAND BROOKE (QUÉBEC)
16 SEPTEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50056 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 30 HAE
GENRE DE VOL: service spécialisé (épandage et dispersion de produits)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 815	6
90 DERNIERS JOURS:	10	6

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote avait fait de l'épandage dans cette zone au cours de la journée, et son hélicoptère était prêt pour un quatrième vol d'épandage. Après avoir décollé d'une petite route, le pilote s'est dirigé vers la gauche et a volé en parallèle avec la route. Avant d'avoir atteint la vitesse de portance en translation, le pilote a laissé chuter le régime moteur en dessous du minimum de 2 700 tr/min, ce qui a donné lieu à une chute du régime rotor principal sous la valeur minimale prescrite. L'hélicoptère a heurté

une petite butte de terre, située à 825 pieds du point de départ, et s'est immobilisé sur le côté gauche.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Rien n'indique qu'il y ait eu défaillance de la cellule avant l'accident. Les dommages subis par le rotor principal et les composants de la chaîne dynamique indiquent que le rotor tournait au moment de l'impact. Le pilote a décollé en utilisant la puissance maximale et a eu l'impression que les performances de l'appareil correspondaient aux normes du type. La pression d'admission disponible était normale.

Il a été impossible de déterminer la charge de l'hélicoptère au moment de l'impact, car les produits chimiques et le carburant se sont répandus après l'écrasement. Le vent en surface était calme. Le terrain sur la trajectoire de décollage et dans la zone de l'accident était accidenté et couvert d'herbe haute et de broussailles. Ce type de surface diminue l'effet de sol à tel point que pour maintenir la même configuration de vol, il faut trois pouces de pression d'admission de plus que pour une surface plane et dégagée. Un pouce de pression d'admission équivaut à environ six chevaux vapeur.

Durant sa formation initiale, au début de 1979, le pilote avait accumulé 36 heures de vol à titre de pilote commandant de bord sur Bell 47, un hélicoptère à moteur à pistons. Par la suite, il n'a piloté d'hélicoptère à pistons que le 25 juillet 1985, pour son annotation sur Hughes 269. Avant l'accident, il avait accumulé 6 heures de vol sur ce dernier type d'appareil, dont 3,6 heures en épandage; toutefois, il n'avait reçu aucun entraînement spécifique pour ce type d'opération spécialisé.

Un interrupteur vide-vite, situé sur le manche de pas cyclique, permet au pilote de vider tout le contenu du réservoir de produits chimiques de 60 gallons en cinq secondes. La seule façon d'augmenter la vitesse de rotation du rotor principal lorsque le moteur a atteint sa puissance maximale consiste à diminuer rapidement le pas collectif. En réduisant l'angle d'attaque des pales du rotor principal on réduit la traînée du rotor, ce qui permet d'augmenter sa vitesse. Si le pilote avait largué sa charge de produits chimiques, il aurait été en mesure de diminuer le pas collectif et de conserver ainsi une vitesse de rotation suffisante pour poursuivre le vol. Le pilote n'a pas utilisé l'interrupteur vide-vite.

ANALYSE

Le pilote a amorcé le décollage à la puissance maximale à partir d'une petite route qui lui conférait un bon effet de sol. Lorsqu'il a viré vers la gauche pour poursuivre le décollage en parallèle avec la route, la surface accidentée du terrain a diminué l'effet de sol et, par conséquent, l'appareil nécessitait plus de puissance pour poursuivre le vol. Le régime rotor a chuté lorsque le pilote a appliqué trop de pas collectif alors que l'hélicoptère était encore très près du sol, avait une faible vitesse de translation et que le moteur était à la puissance maximale. Comme le pilote n'a pas utilisé la procédure d'urgence appropriée et n'a pas largué la charge, l'appareil n'a pu atteindre les performances de montée nécessaires et s'est écrasé.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. La trajectoire de décollage suivie n'a pas permis d'utiliser l'effet de sol maximum et, par conséquent, une plus grande puissance était nécessaire pour décoller.

2. Le régime moteur a chuté en dessous du minimum de 2 700 tr/min et le régime rotor est descendu sous la limite minimale prescrite.

3. Le pilote n'a pas utilisé l'interrupteur vide-vite pour permettre au rotor principal de reprendre sa vitesse.

Autres faits établis:

1. Le pilote avait peu d'expérience récente sur hélicoptères à moteur à pistons.

2. Le pilote n'avait reçu aucun entraînement spécifique pour ce type d'opération spécialisée.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

VIKING HELICOPTERS LTD
HUGHES 369D (hélicoptère) C-GUVR
25 mi au nord-est de HEARST (ONTARIO)
16 OCTOBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O50081 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 09 h 36 HAE
GENRE DE VOL: service d'affrêtement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (gyravion)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 180	1 077
90 DERNIERS JOURS:	-	-

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'hélicoptère était exploité par une société minière pour desservir des camps éloignés, près de Hearst, en Ontario. Le pilote avait terminé un vol à destination de divers lieux de forage et il était sur le point de terminer son deuxième vol. Il ramenait au camp principal situé à 16 milles plus au sud 800 livres de tiges de forage à l'élingue. Après trois milles de vol environ, la charge a commencé à se balancer sous l'hélicoptère. Le pilote a diminué sa vitesse de 45 mph à 25 ou 30 mph. Comme la charge s'était stabilisée, il a augmenté lentement sa vitesse. Le pilote a indiqué que l'hélicoptère avait réagi comme s'il avait soudainement heurté une poche d'air. En regardant dans son miroir d'élingue, il a perdu la maîtrise en direction de l'appareil. Il ne voyait plus la charge ni l'élingue. L'hélicoptère s'étant mis en vrille, le pilote a largué la charge au moyen du dispositif de largage mécanique situé dans le poste de pilotage. L'hélicoptère a tourné deux fois sur lui-même, après quoi le pilote a pu diminuer la vitesse de translation et poser l'hélicoptère dans les arbres.

L'élingue avait été accrochée à l'hélicoptère selon les normes de la société. La sangle avait été fixée au crochet de l'hélicoptère par un maillon métallique pyriforme, tandis que les deux autres sangles en nylon qui retenaient la charge étaient accrochées à l'émerillon fixé au bout de la sangle principale. Les courroies en nylon étaient retenues autour des tiges de forage au moyen de noeuds coulants doubles.

Un géologue qui travaillait au camp a accroché la charge à l'hélicoptère. On lui avait expliqué la façon d'arrimer les tiges de forage pour les accrocher.

Les tiges de forage étaient recouvertes d'huile et de saleté, ce qui les rendaient glissantes. Les sangles ont été récupérées, et leur longueur correspondait à la distance mesurée entre le crochet sous le poste de pilotage et le rotor de queue (soit 12 pieds environ), ce qui indique qu'elles étaient suffisamment longues pour atteindre le rotor de queue. Le boîtier d'engrenages du rotor de queue a été retrouvé à plusieurs centaines de verges de l'hélicoptère. Les sangles en nylon y étaient enroulées.

Même si la charge avait été fixée et déplacée conformément aux normes et méthodes approuvées, elle est devenue instable pour des raisons indéterminées. Les tiges de forage ont glissé de l'élingue, et les sangles qui pendaient se sont enroulées autour du boîtier d'engrenages du rotor de queue, arrachant ainsi le rotor de queue et le boîtier d'engrenage de son carénage. Le pilote a perdu la maîtrise en direction, car l'hélicoptère avait perdu son rotor de queue.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. La charge est devenue instable pour des raisons indéterminées.

2. Après que les tiges de forage ont glissé des sangles de retenue, celles-ci se sont enroulées autour de la boîte d'engrenage du rotor de queue et l'ont arrachée de son boîtier.

3. La perte du rotor de queue a forcé le pilote à se poser en autorotation dans un boisé dense.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LES HÉLICOPTÈRES ABITIBI LTÉE
BELL 206B (hélicoptère) C-GAPH
LAC BLONDEL (QUÉBEC)
21 NOVEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50067 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 10 h 15 HNE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 100	1 200
90 DERNIERS JOURS:	198	198

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	-	1

DÉROULEMENT DU VOL

L'hélicoptère décollait d'une plate-forme de fortune située près d'un camp de forage. Au décollage, l'hélicoptère s'est fortement incliné à gauche, et le rotor principal a heurté le sol à gauche de la plate-forme. Lorsque la boîte de transmission s'est arrachée de son support, le rotor principal a heurté le côté droit du fuselage. L'hélicoptère a pivoté sur 120 degrés et s'est immobilisé à l'endroit. Le pilote a été grièvement blessé.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

L'hélicoptère était muni de "pattes d'ours" en fibre de verre sur toute la longueur des patins. L'appareil trans-

portait 225 livres de carottes de minerai ainsi qu'un passager d'environ 210 livres assis sur le siège avant gauche. La charge était correctement répartie, le centre de gravité de l'appareil et sa masse brute étaient dans les limites prescrites.

La plate-forme d'atterrissage était située dans une clairière encombrée d'obstacles dont des souches d'arbre et du matériel de forage. La plate-forme était construite à l'aide d'une douzaine de troncs d'arbre de longueurs et grosseurs variées qui reposaient librement sur le sol. Du côté gauche de la plate-forme, la racine d'une souche dépassait d'environ deux pouces vers le centre de la plate-forme.

L'examen du train d'atterrissage a révélé que le patin gauche en fibre de verre a été endommagé juste en avant de la traverse avant. Les dommages consistaient en une bosselure dans laquelle était incrustée des débris de bois. Des témoins ont déclaré que, pendant la tentative de décollage, le patin droit s'est soulevé lorsque l'hélicoptère s'est incliné vers l'avant.

ANALYSE

Au moment du décollage, le patin gauche s'est pris sous une racine située en bordure de la plate-forme, ce qui a fait basculer l'hélicoptère sur le côté et vers l'avant. Le pilote a réduit le pas collectif pour ramener l'appareil sur la plate-forme, mais pas assez tôt pour prévenir le changement brutal d'assiette. Par conséquent, l'hélicoptère a piqué vers l'avant et s'est incliné à gauche à tel point que le rotor principal a heurté le sol. Le pilote a expliqué que lorsqu'il a commencé à augmenter le pas collectif pour le décollage, il s'est rendu compte du changement d'assiette, mais il a pensé qu'il était attribuable à la masse relativement importante du passager assis sur le siège avant gauche. Par conséquent, il n'a pas agi à temps sur le pas collectif ou cyclique pour stabiliser l'assiette de l'appareil et empêcher le rotor principal de heurter le sol.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. La plate-forme d'atterrissage n'était pas adéquatement aménagée pour recevoir des hélicoptères et, par conséquent, le patin gauche de l'appareil s'est pris dans une racine pendant le décollage.

2. Comme le pilote n'a pas agi à temps sur le pas collectif ou cyclique pour stabiliser l'assiette de l'appareil pendant le décollage, il a été incapable d'interrompre le changement brutal d'assiette de l'hélicoptère et, par conséquent, le rotor principal a heurté le sol.

Autres faits établis:

-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

QUASAR HELICOPTERS LTD.
BELL 206B (hélicoptère) C-GTVA
GLACIER BAY (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
7 DECEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W50068 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 12 h 30 HNR
GENRE DE VOL: service spécialisé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	9 700	6 500
90 DERNIERS JOURS:	100	100

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	1

DÉROULEMENT DU VOL

Sous la surveillance d'une pilote de la compagnie, le pilote de l'hélicoptère s'entraînait à atterrir sur un glacier, à une altitude de 9 500 pieds au-dessus du niveau de la mer (asl). Après plusieurs atterrissages réussis, le pilote surveillant a pris les commandes pour démontrer un atterrissage glissé. Pendant la démonstration, le patin droit a défoncé la croûte de neige et l'hélicoptère a basculé sur le côté droit.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

L'objet du vol était de permettre au pilote de s'entraîner, sous surveillance, aux opérations à masse maximale, à altitude élevée. L'hélicoptère volait tout près de la masse maximale de 3 200 livres; pour arriver à ce résultat, un passager avait été embarqué. L'hélicoptère était muni de patins normaux avec semelles, ce qui assurait plus de sécurité pour l'exploitation sur la neige ou sur une surface molle.

En montagne, le vent avait balayé la neige sur le glacier où elle s'était tassée et durcie, sans toutefois le faire de manière uniforme; aussi, la croûte, solide et épaisse par endroits, était mince et faible en d'autres.

Il y avait une semaine que l'équipage s'entraînait dans cette région et il connaissait bien l'état de la surface en

général. Le pilote surveillant avait effectué une reconnaissance aérienne de la zone avant de démontrer l'atterrissage. Toutefois, la reconnaissance permettait difficilement de juger l'épaisseur et la solidité de la surface; c'était la première fois qu'un atterrissage glissé était effectué à cet endroit. Lorsqu'il s'agit d'atterrissages d'un autre type, le pilote peut vérifier la solidité du point de toucher au fur et à mesure qu'il réduit la puissance, s'assurant ainsi que la surface choisie va supporter le poids de l'hélicoptère, ce qui n'est pas possible au cours d'un atterrissage glissé.

ANALYSE

Le pilote surveillant a cru que l'endroit choisi convenait à un atterrissage glissé; toutefois, le vol de reconnaissance n'a pas permi de détecter les endroits où la croûte de neige était faible et plus molle. Dans ces circonstances, l'utilisation de la technique d'atterrissage glissé n'a pas donné au pilote l'occasion de vérifier jusqu'à quel point la surface pouvait supporter le poids de l'hélicoptère. Lorsque le patin droit est passé sur l'endroit plus faible, il a soudainement brisé la surface et l'hélicoptère a basculé sur le côté avant que le pilote puisse réagir.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. La surface enneigée ne pouvant pas supporter une charge de manière égale, la technique d'atterrissage glissé était inappropriée.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

HUGHES 369-HS C-GHGS
AÉROPORT DE VANDERHOOF
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
27 JUILLET 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-P50035 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h 20 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (autres)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 000	750
90 DERNIERS JOURS:	60	20

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote de l'hélicoptère exécutait un vol de démonstration pendant le spectacle aérien de Vanderhoof. Après avoir exécuté un virage serré au palonnier, il a pris de la vitesse en translation avant et a cabré soudainement jusqu'à un angle de 45 degrés environ. L'hélicoptère s'est immobilisé puis s'est mis en translation arrière en piqué accentué. Lorsque la vitesse a atteint 30 noeuds environ, le nez de l'appareil s'est mis à tourner vers la gauche et, au même instant, le rotor de queue s'est détaché. La poutre de queue s'est séparée du fuselage, et l'hélicoptère incontrôlable s'est écrasé. Le pilote a réussi à amortir sensiblement l'impact en tirant sur le collectif, mais il a été grièvement blessé.

La limite maximale de la vitesse de translation arrière n'est pas précisée dans la section "performances" du manuel du propriétaire de l'hélicoptère. Le manuel stipule cependant que la maniabilité en stationnaire vent arrière et en translation latérale ou arrière a été jugée convenable dans des vents allant jusqu'à 20 noeuds. Au moment de l'accident, le temps était clair et le vent soufflait à cinq noeuds.

L'analyse de l'épave et des bandes vidéo que des spectateurs ont pris pendant le vol a permis de constater que pendant la descente, les pales du rotor de queue ont heurté le côté gauche de la poutre de queue, ce qui a provoqué la rupture de la boîte de transmission du rotor de queue. Ce dernier s'est détaché lorsque la tringle de changement de pas s'est rompue. Sous l'effet des charges aérodynamiques sur les dérives verticale et oblique, la poutre de queue affaiblie s'est repliée vers le haut jusqu'au disque rotor principal et a été cisaillée par les pales.

L'examen de l'appareil n'a pas permis de conclure à des défaillances préalables ayant pu causer l'accident.

La rupture du rotor de queue n'a pu être justifiée. Cependant, l'hélicoptère a été piloté au-delà des limites de maniabilité démontrées.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote a placé l'hélicoptère en translation arrière, au-delà des limites de maniabilité démontrées.

2. Les pales du rotor de queue ont heurté et affaibli la poutre de queue, ce qui a entraîné la rupture de la boîte de transmission du rotor de queue et de la poutre de queue.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ENSTROM F-28A (hélicoptère) C-GHJZ
LAC MELI LA DOU (QUEBEC)
27 OCTOBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50063 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 9 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	7 800	1 500
90 DERNIERS JOURS:	30	10

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote a décollé verticalement à partir d'une petite clairière. A une hauteur d'environ 75 pieds, la vitesse de rotation du rotor principal a commencé à diminuer. Le pilote a appuyé sur la pédale gauche pour faire un virage de 270 degrés et aligner ainsi l'hélicoptère dans le sens de la longueur de la clairière. Pendant le virage, la vitesse de rotation du rotor a diminué davantage et l'appareil a perdu de l'altitude. Le pilote a posé l'hélicoptère droit devant lui, sur une piste étroite bordée d'arbres et d'autres obstacles. Pendant l'approche et l'atterrissage, le rotor principal a heurté des arbres et l'hélicoptère s'est immobilisé au sol d'aplomb.

La clairière a une superficie d'environ 100 pieds carrés, et elle est bordée d'arbres de 15 pieds à 50 pieds de hauteur. L'altitude densité était d'environ 500 pieds.

L'enquête n'a révélé aucune défectuosité mécanique avant l'accident. Le centre de gravité de l'hélicoptère s'inscrivait dans les limites, mais sa masse brute était d'environ 80 livres supérieure à la masse maximale autorisée au décollage (2 150 livres).

Tant que l'hélicoptère était en effet de sol, le rotor principal créait suffisamment de portance pour supporter la surcharge. Une fois hors de l'effet de sol, il aurait fallu que le pilote augmente la puissance et le pas du rotor principal pour éviter que l'hélicoptère surchargé ne retombe au sol. Toutefois, la puissance disponible était insuffisante pour maintenir la vitesse de rotation du rotor principal (Nr) et, par conséquent, cette vitesse a diminué. Toute baisse de Nr a pour effet de réduire la portance engendrée par le rotor principal, ce qui entraîne une perte d'altitude accompagnée d'une réduction supplémentaire de Nr. Dans le type d'hélicoptère en question, le pilote doit appuyer sur la pédale gauche pour faire un virage à gauche en stationnaire ce qui a pour effet d'augmenter l'angle de pas des pales du rotor de queue, mais également d'absorber une partie de la puissance fournie par le moteur. Toutefois, comme aucune puissance supplémentaire n'était disponible et que le rotor de queue est conjugué au rotor principal, une telle manoeuvre fait diminuer davantage le Nr. Les pertes cumulatives de Nr ont réduit la portance engendrée par le rotor principal, et l'hélicoptère s'est écrasé dans les arbres.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le pilote a tenté de faire décoller un hélicoptère surchargé, il y a eu une baisse de vitesse de rotation du rotor principal accompagnée d'une perte de portance, et l'hélicoptère s'est écrasé dans les arbres.

2. Le virage à gauche amorcé par le pilote a réduit davantage la vitesse de rotation du rotor principal et sa capacité de produire de la portance.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
BELL 206B (hélicoptère) C-FCGL
6 mi à l'est de WINNIPEGOSIS (MANITOBA)
30 NOVEMBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-C40091 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 30 HNC
GENRE DE VOL: service de l'Etat
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	10 000	3 150
90 DERNIERS JOURS:	90	90

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	1	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'hélicoptère effectuait un vol selon les règles de vol à vue (VFR), de Grand Rapids à Selkirk (Manitoba, avec plusieurs arrêts en route pour effectuer l'entretien des aides à la navigation maritime sur le lac Winnipegosis. Après le dernier arrêt, le pilote a mis le cap sur Selkirk et le vol s'est poursuivi à basse altitude au-dessus du lac couvert de neige. Pendant cette partie du vol, la visibilité a diminué dans le brouillard de glace; toutefois, le pilote a continué, car il pouvait toujours apercevoir un repère terrestre devant lui. Bientôt la visibilité est tombée rapidement dans le brouillard et le pilote a perdu de vue la surface du lac et le rivage. Il a essayé de faire un demi-tour aux instruments, mais, pendant le virage, l'hélicoptère a heurté la surface du lac et il a été endommagé. Le pilote et le passager ont été sauvés une heure et demie plus tard.

Les conditions météorologiques visuelles qui régnaient dans toute la région étaient comme suit : visibilité réduite dans des nappes isolées de brouillard de glace. Dans l'ensemble, les conditions régnantes étaient celles prévues. Plus tôt pendant le vol, le pilote avait été forcé d'atterrir à cause de la visibilité réduite et il avait dû attendre une amélioration du temps survenue peu de temps après. L'hélicoptère n'était pas équipé pour le vol aux instruments car il n'y avait à bord que les instruments de base. Le pilote n'était pas qualifié pour le vol aux instruments; il n'avait effectué que 5 heures de vol simulé aux instruments, dont aucune au cours des 90 derniers jours.

Les nappes de brouillard de glace étaient isolées et aurait probablement pu être évitées; toutefois le pilote a décidé de continuer son vol dans une de ces nappes où la visibilité était réduite. Une fois sans ces conditions, la visibilité est tombée encore plus et le pilote a décidé de faire demi-tour à basse altitude plutôt que d'amorcer une montée. Au cours du virage, l'appareil est descendu et a heurté la surface du lac.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le pilote a décidé de continuer en vol VFR à l'intérieur d'une nappe de brouillard isolée, dans une zone de visibilité réduite.

2. L'appareil n'était pas équipé et le pilote pas qualifié pour le vol aux instruments.

3. Pendant que l'hélicoptère se trouvait dans la nappe de brouillard, la visibilité a diminué encore plus et le pilote a perdu toute référence visuelle avec la surface.

4. Lorsque le pilote a essayé de faire demi-tour, il a perdu de l'altitude et l'appareil a heurté la surface.

Autres faits établis :
-Néant-

MESURES DE SECURITE

Mesures prises :
Transports Canada a mis en place un programme de sensibilisation qui insiste sur l'importance d'éviter les conditions IFR pour les pilotes d'hélicoptère non annotés pour le vol aux instruments.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SKYSEEKER MK III (ultraléger) C-IAQC
10 mi au sud-ouest de BOW ISLAND (ALBERTA)
17 AVRIL 1983

NUMÉRO DU RAPPORT: 83-W35003 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 9 h 45 HNR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	250	4
90 DERNIERS JOURS:	4	4

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote était en vol de croisière lorsqu'il a décidé de tirer légèrement sur le manche pour amorcer une montée. Le pilote n'a ressenti aucune résistance dans le manche et l'ultraléger a commencé à descendre. Le pilote ne pouvait maîtriser la vitesse de descente, mais la dérive et les ailerons fonctionnaient encore normalement. Le pilote a choisi d'atterrir près de la rive d'un lac. Au toucher des roues, l'appareil a capoté et a coulé dans l'eau peu profonde. Le pilote a débouclé sa ceinture de sécurité et a pataugé jusqu'à la rive.

L'enquête a révélé que le boulon situé à la base du manche s'était rompu en vol. Ce boulon sert normalement de point d'articulation pour permettre au pilote de commander la profondeur et les ailerons. Même si le pilote pouvait encore commander les ailerons, il ne pouvait plus commander la profondeur et, par conséquent, la vitesse de descente. Ce modèle d'ultraléger n'est pas équipé d'un dispositif de compensation en tangage et, à cause de la masse élevée du pilote (236 livres), le centre de gravité de l'appareil était déporté vers l'avant. Par conséquent, lorsque le boulon s'est rompu, le centrage avant a fait piquer l'ultraléger. Le boulon s'est rompu par fatigue sous une charge de flexion. La rupture est attribuable à la mauvaise conception de la pièce de fixation qui relie le manche au tube de conjugaison de la profondeur et qui assure ainsi la maîtrise en tangage.

Le pilote ignorait que la conception du tube de conjugaison de la profondeur permettait la maîtrise en tangage au cas ou l'articulation du tube se rompait. Ceci n'a pas été mis en vedette dans les directives du fabricant.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. La conception du manche en ce qui a trait à la commande de profondeur laissait à désirer.

2. Le boulon d'articulation s'est rompu par fatigue sous une charge de flexion, ce qui a fait perdre au pilote la maîtrise normale en tangage.

3. Le pilote ignorait que la conception du tube de conjugaison de la profondeur permettait la maîtrise en tangage, puisque cette particularité n'a pas été mise en vedette par le fabricant.

4. Le centrage avant et l'absence d'un dispositif de compensation en tangage ont fait piquer l'ultraléger.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LAZAIR (ultraléger) C-IANX
0,5 mi à l'est de l'AÉROPORT D'AMOS (QUÉBEC)
10 JUILLET 1983

NUMÉRO DU RAPPORT: 83-Q35009 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: aucune

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	90	80
90 DERNIERS JOURS:	50	50

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Après avoir décollé, le pilote de l'ultraléger avait atteint 1 000 pieds au-dessus du sol (AGL) lorsque le moteur droit (Rotax 9,5 HP) s'est mis à vibrer violemment. Le pilote a alors tenté vainement de réduire les gaz et de débrancher la magnéto. Le pilote a décidé de faire un atterrissage d'urgence tandis que tout l'appareil continuait à vibrer. L'aile droite a heurté un arbre, et l'ultraléger s'est écrasé au sol à faible vitesse. Le pilote a été grièvement blessé.

L'enquête a révélé que trois des six attaches du moteur droit avaient cédé en vol. La défaillance de chacune des attaches avait pour origine la séparation entre le goujon et le caoutchouc qui l'entourait. Toutefois, il a été impossible de déterminer la cause de la séparation de ces deux composants.

La défaillance des attaches du moteur a causé d'importantes vibrations, ce qui a entraîné le débranchement du tringlage de la manette des gaz et du câble de la magnéto. Par conséquent, le pilote ne pouvait ni réduire le régime, ni couper le moteur. Le pilote a dû atterrir sur un terrain qui ne convenait pas, et l'ultraléger a heurté un arbre pendant l'approche.

Le pilote ne possédait pas de licence, cette dernière n'étant pas exigée par la loi.

CONCLUSIONS

Faits établis se raeportant aux causes :
1. Les goujons d'attache du moteur droit se sont séparés du caoutchouc qui les entourait pour une raison indéterminée.

2. La séparation entre les goujons et le caoutchouc a causé la défaillance des attaches moteur, ce qui a provoqué d'importantes vibrations qui ont rendu l'appareil difficile à piloter.

3. Le pilote ne pouvait couper le moteur, car le tringlage de la manette des gaz et le câble de la magnéto s'étaient débranchés.

4. En approche pour un atterrissage forcé, l'avion a heurté un arbre de l'aile droite.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LAZAIR (ultraléger) C-IAUH
MARIEVILLE (QUEBEC)
22 OCTOBRE 1983

NUMÉRO DU RAPPORT: 83-Q35011 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 8 h 15 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: élève pilote (ultraléger)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3	3
90 DERNIERS JOURS:	3	3

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'élève pilote a décollé après avoir roulé sur la piste pour éprouver les commandes. Immédiatement après le décollage, l'appareil a fait un virage à droite à faible inclinaison en direction d'une ligne de transport parallèle à la piste. Le pilote a été incapable de ramener l'ultraléger en vol rectiligne et, pour essayer d'éviter la ligne de transport, il a braqué à fond l'aileron droit. L'appareil a perdu de l'altitude et a effectué une glissade à droite; l'extrémité de l'aile droite a heurté le sol et l'ultraléger a immédiatement fait un soleil à droite.

Rien n'indique qu'il y a eu une défaillance mécanique. Le pilote qui comptait peu d'heures de vol ne connaissait pas bien le système de commandes séparées des ailerons et du gouvernail, système installé sur cet appareil. Tous les vols précédents qu'il avait effectués un mois plus tôt avaient eu lieu sur un ultraléger du même type, mais équipé d'un mélangeur de commandes. Ce dispositif permet de commander les ailerons et la gouverne de direction au moyen d'une seule action sur le manche. Cet appareil était aussi équipé d'un manche "au plafond". La conception inhabituelle du manche déroute certains élèves pilotes qui corrigent l'inclinaison du mauvais côté.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote comptait très peu d'entraînement et d'expérience, et il ne connaissait pas bien le système des commandes de l'ultraléger.

2. Le pilote n'a pas pu conserver la maîtrise directionnelle de l'appareil.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

STRIPLIN SKY RANGER (ultraléger) C-IBXV
LETHBRIDGE (ALBERTA)
22 NOVEMBRE 1983

NUMÉRO DU RAPPORT: 83-W35017 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 55 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (essai en vol)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 372	72
90 DERNIERS JOURS:	20	15

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le constructeur et le pilote étaient insatisfaits des performances de l'ultraléger qui avait été monté à partir d'un ensemble. Pour augmenter la puissance, un moteur plus gros avait été installé et, quelque temps après, l'embrayage centrifuge de la poulie d'entraînement de l'hélice avait été modifié. Après la modification, le pilote a décollé pour un vol d'essai, mais après le décollage, le moteur s'est mis à tourner irrégulièrement. Le pilote a attribué cela au givrage du carburateur. Il s'est donc apprêté à effectuer un atterrissage forcé sur la piste de départ.

Comme le régime moteur ne pouvait être maîtrisé, le pilote a coupé le moteur jusqu'en approche finale, puis l'a redémarré pour l'atterrissage. À environ 15 pieds au-dessus de la piste, le régime moteur a brusquement augmenté et, simultanément, la poussée a diminué. Le pilote a été incapable d'exécuter un arrondi avant l'impact. La jambe du train avant s'est affaissée, et l'ultraléger a capoté lentement.

En démontant l'embrayage centrifuge, le mécanicien s'est rendu compte que les sabots avaient été mal montés, compte tenu du sens de rotation. Au lieu d'exercer une compression (mode de poussée), ils exerçaient une tension (mode de traînée). Monté de cette façon, l'embrayage pouvait glisser sous l'effet d'un couple élevé. Des dépôts de métal ont été trouvés, ce qui confirme le glissement de l'embrayage. Des rondelles avaient été fixées aux sabots pour en augmenter la masse et pour contrer le glissement.

Comme le pilote a pris l'irrégularité du régime moteur causée par le glissement de l'embrayage pour un signe de givrage du carburateur, il a redémarré le moteur en finale pour exécuter l'atterrissage forcé, croyant alors qu'il pourrait disposer de la puissance moteur. Après le redémarrage, l'embrayage a glissé à cause de l'inertie du moteur, et la force transmise à l'hélice a soudainement chuté. Par conséquent, la vitesse de l'appareil a diminué rapidement et est devenue insuffisante pour l'exécution d'un arrondi avant le toucher des roues.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Les sabots de l'embrayage centrifuge avaient été mal montés compte tenu du sens de rotation. L'embrayage pouvait ainsi glisser sous l'effet d'un couple élevé et entraîner l'irrégularité du régime moteur.

2. Le pilote a coupé le moteur peu après le décollage et s'est apprêté à exécuter un atterrissage forcé parce que le moteur tournait irrégulièrement.

3. Comme le pilote a pris l'irrégularité du moteur causée par le glissement de l'embrayage pour un signe de givrage du carburateur, il a redémarré le moteur en finale pour exécuter l'atterrissage forcé, croyant alors qu'il pourrait disposer de la puissance moteur.

4. Après le redémarrage, l'embrayage a glissé à cause de l'inertie du moteur, et la force transmise à l'hélice a soudainement chuté. Par conséquent, la vitesse de l'appareil a diminué rapidement et est devenue insuffisante pour l'exécution d'un arrondi avant le toucher des roues.

Autres faits établis:

-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BIRDMAN ENTERPRISES CHINOOK WT II (ultraléger) C-IBOV
5 mi au sud de FORT SASKATCHEWAN (ALBERTA)
19 FEVRIER 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-W45003 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h HNR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé d'ultraléger

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	90	10
90 DERNIERS JOURS:	8	8

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Au cours d'un posé-décollé dans son ultraléger équipé de skis, le pilote a tenté de mettre pleins gaz pour le décollage. Au début, une partie seulement de la puissance était disponible parce que la manette des gaz ne se déplaçait pas jusqu'à la position pleins gaz. Le pilote avait déjà eu ce problème, et il avait pu mettre pleins gaz et poursuivre la course au décollage en secouant légèrement la manette. Juste avant que l'ultraléger quitte le sol, le ski gauche a rencontré de la neige épaisse. L'appareil a ralenti et a fait une embardée à gauche en direction des arbres qui bordaient l'aire de décollage. Au cours de la montée initiale, alors que l'ultraléger volait au-dessus des arbres, le stabilisateur gauche a heurté le faîte d'un arbre mort. L'ultraléger s'est immobilisé dans les arbres à 20 pieds au-dessus du sol.

L'enquête a déterminé que des vibrations avaient desserré l'écrou de serrage du câble de la manette. Par conséquent, le câble s'est déformé, et le bras de manette au niveau du carburateur n'a pu être tout de suite actionné à fond. Comme le pilote était incapable de mettre pleins gaz au cours de la phase initiale du décollage, la course au décollage s'est prolongée dans de la neige épaisse. Celle-ci a ralenti l'ultraléger davantage et l'a fait virer vers les arbres au décollage. Les faits montrent que si le pilote avait vu l'arbre mort, il aurait été capable de le contourner. Cependant, l'arbre était difficile à apercevoir à cette basse altitude.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. A cause d'une défectuosité mécanique connue dans la commande du câble de la manette des gaz, le pilote a été incapable de mettre pleins gaz au début du décollage et, par conséquent, la course au décollage a été plus longue.

2. Le pilote n'a pas interrompu le décollage lorsque la manette des gaz a présenté une anomalie.

3. La course au décollage plus longue a fait virer l'ultra-léger vers les arbres après le décollage à cause du ski gauche qui a glissé dans de la neige épaisse.

4. Le pilote n'a pas vu l'obstacle.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ZENAIR TRI-Z-CH300 (construction amateur)
C-FRJL
BRYSON (QUÉBEC)
28 AVRIL 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Q40019 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 11 h 15 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (essai en vol)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	105	-
90 DERNIERS JOURS:	-	-

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote-constructeur voulait faire l'essai de l'indicateur de vitesse de l'hydravion auquel il mettait la dernière main. Cet essai devait se faire en circulant à haute vitesse à la surface de l'eau. Le pilote a placé l'hydravion face au vent, puis a augmenté la puissance. L'appareil est monté sur le redan, puis a décollé, gagné environ 20 pieds et amorcé un lent virage à gauche. Le pilote a coupé les gaz et maintenu le virage de façon à se poser en sens inverse du décollage. Au cours de la manoeuvre, le saumon de l'aile gauche a touché l'eau; l'hydravion a été projeté sur les butoirs des flotteurs et sur le nez, puis a basculé sur le dos avant de s'immobiliser en eau peu profonde.

Le pilote n'avait aucune expérience sur ce type d'appareil et n'avait d'ailleurs pas l'intention d'entreprendre un vol ce jour-là. Pour faire l'essai de l'anémomètre en circulant à la surface de l'eau, le pilote a utilisé un réglage de puissance qui, avec le vent de face, était suffisant pour faire décoller l'appareil. Concentré sur l'indicateur de vitesse, le pilote n'a pas immédiatement pris conscience du décollage. À cause du couple d'hélice, l'avion a amorcé un virage à gauche. Voulant poser au plus tôt l'hydravion qu'il n'avait jamais manié en vol, le pilote a coupé les gaz, continué le virage à gauche et tenté un atterrissage vent arrière. Étant toujours incliné au voisinage de la surface, l'appareil a heurté l'eau avec le saumon d'aile. Le violent mouvement de lacet qui a suivi a fait pirouetter l'hydravion.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote n'avait aucune expérience sur le type d'hydravion en cause.

2. Alors qu'il circulait à haute vitesse, face au vent, à la surface de l'eau, l'hydravion a décollé par inadvertance et amorcé un virage à gauche.

3. Ayant pris conscience du décollage, le pilote a coupé les gaz et continué le virage pour se poser vent arrière, au cours du virage, le saumon de l'aile gauche a heurté la surface de l'eau et l'appareil a pirouetté.

Autres faits établis:
- Néant -

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SMITH DSA-1 (constructio amateur) C-FNXQ
10 mi à l'ouest de CASTLEGAR (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
10 JUIN 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-P44007 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 17 h 30 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: légers
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	550	120
90 DERNIERS JOURS:	20	10

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Peu après le décollage pour un vol local, le moteur (Lycoming 0-234-CI) a commencé à avoir un régime irrégulier. Le pilote a tenté de retourner à Castlegar, mais le moteur s'est arrêté complètement et le pilote a été forcé d'atterrir dans un terrain de camping situé à proximité. L'appareil a été légèrement endommagé pendant l'atterrissage.

Avant le vol, le pilote a trouvé de l'eau dans la cuve de sédimentation. Il a purgé le réservoir jusqu'à ce que le carburant ne contienne plus d'eau; il a nettoyé la cuve et l'a remise en place. Au point fixe, le moteur a fonctionné normalement.

Après l'atterrissage forcé, le pilote a immédiatement vérifié la cuve de sédimentation et il a découvert de l'eau et un résidu de couleur blanche. Une analyse de laboratoire du résidu a révélé qu'il contenait des chlorures crystallins inorganiques provenant de sources inconnues extérieures au circuit carburant.

L'avion était demeuré stationné à l'extérieur sous une pluie battante pendant plus d'une semaine. Comme les réservoirs de carburant n'étaient remplis qu'aux trois-quarts, il est possible que de l'eau se soit infiltrée dans les réservoirs, soit par les bouchons, soit par le circuit de mise à l'air libre. Le pilote a indiqué qu'au cours des trois années précédentes, il n'avait connu aucun problème d'infiltration d'eau dans le circuit carburant. La provenance de l'eau et du corps étranger n'a pas été déterminée.

Cette enquête a donné lieu au rapport de laboratoire numéro LP 370/84 intitulé - Fuel Fitting Sediment (dépôts dans le carburant).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le moteur de l'avion est tombé en panne parce que le carburant contenait de l'eau et un corps étranger d'origine inconnue.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BIRDMAN ATLAS 300 XC (ultraléger) C-IBJF
5 mi à l'ouest de BARRHEAD (ALBERTA)
1ER JUILLET 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-W45006 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 21 h 45 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (recréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	100
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion pendulaire ultraléger effectuait un essai en vol après des réparations effectuées à la suite de dommages subis au cours d'un atterrissage brutal. Le pilote tournait autour de sa ferme à une centaine de pieds d'altitude depuis 30 minutes, lorsque l'appareil s'est mis en vrille avant de s'écraser. Le pilote a été tué.

L'examen de l'épave a montré qu'un câble de haubanage s'était rompu à l'endroit où il s'épanouit à l'intérieur d'un manchon nicropres qui servait de fixation. Le câble en question était l'un des quatres câbles qui se rendaient de l'empennage horizontal au mât et aux montants formant la cage avant. Ces câbles renforcent la queue et assurent la rigidité structurale longitudinale de l'avion.

Après sa rupture, le câble s'est pris dans l'hélice et le moteur s'est arrêté. Lorsque la tension du câble a cessé, la queue s'est tordue et le pilote a perdu la maîtrise en lacet.

L'examen a montré que le câble avait subi des contraintes excessives, probablement au cours de l'atterrissage brutal antérieur à l'accident. Le mât et les montants avaient été réparés, mais pas le câble, car la partie endommagée, à l'intérieur du manchon, n'était pas visible.

L'avarie passée inaperçue est à l'origine de la faiblesse du câble de haubanage, qui s'est rompu sous l'effet des charges normales en vol.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Une contrainte excessive avait endommagé un câble de haubanage de queue avant le vol de l'accident.

2. L'avarie n'ayant pas été remarquée, le câble s'est rompu sous l'effet des charges normales et l'avion a entamé une vrille impossible à maitriser.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

EIPPER QUICKSILVER MX (ultraléger) C-IBKE
Mille 51 de l'autoroute de l'ALASKA
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
02 SEPTEMBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-W45008 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h 50 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé (ultraléger)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	200	130
90 DERNIERS JOURS:	-	-

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'ultraléger avait été endommagé précédemment et en était à son premier vol depuis que le pilote et son ami avaient effectué des réparations à l'aile et au moteur. Après une course au décollage anormalement longue, le pilote a tenté vainement de passer au-dessus de câbles électriques. Lorsque le pilote a compris que l'ultraléger ne parviendrait pas à franchir l'obstacle, il a tenté de virer à gauche, mais l'aile droite a heurté la ligne électrique. L'appareil a piqué du nez et s'est écrasé sur un chemin pavé.

L'enquête a révélé qu'au moment des réparations, on avait remplacé le moteur de l'ultraléger, mais on avait remonté l'hélice et la tuyauterie d'échappement originales. Ces composants n'étaient pas compatibles avec le nouveau moteur, ce qui a entraîné une diminution importante de la puissance disponible du moteur. Par conséquent, les performances de décollage et de montée de l'appareil étaient considérablement réduites.

Comme le pilote n'avait pas volé récemment, il ne s'est pas rendu compte, à temps, que les performances de son appareil étaient réduites; il n'a donc pas corrigé.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. La tuyauterie d'échappement et l'hélice utilisées n'étaient pas compatibles avec le nouveau moteur, ce qui a entraîné une diminution importante de la puissance disponible.

2. La diminution de puissance développée par le moteur a détérioré les performances de décollage et de montée de l'ultraléger et ce dernier a heurté une ligne électrique située sur la trajectoire de départ.

3. Comme le pilote n'avait pas volé récemment, il ne s'est pas rendu compte, à temps, que les performances de son appareil étaient réduites; il n'a donc pas corrigé.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BEDE 4 (Construction amateur) C-GEVZ
AEROPORT D'OSHAWA (ONTARIO)
6 OCTOBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-O40071 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 16 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	135	56
90 DERNIERS JOURS:	20	20

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote se proposait de faire un vol local. Alors que l'avion roulait sur la voie de circulation en herbe, la jambe du train avant s'est cassée et l'avion s'est immobilisé sur le capot avant.

La jambe de train avant cassée et la ferrure ont été envoyées au laboratoire technique pour examen. Il a été déterminé qu'une défaillance due à la fatigue s'était produite dans la courbure de la jambe tubulaire, au niveau d'un flambage. Un flambage crée une concentration de contraintes géométriques qui mènent à de la fatigue. Au cours de la construction, le cintrage requis de la jambe de train avant est réalisé grâce à un procédé thermique au cours duquel des techniques de cintrage spéciales sont utilisées pour empêcher le métal de se déformer. Il se peut que les techniques appropriées n'aient pas été utilisées pour le cintrage de cette jambe. En outre, le traitement thermique de la paroi du tube était inadéquat et s'est traduit par un affaiblissement des

propriétés mécaniques, lequel a probablement diminué la durée de vie de la jambe.

Cette enquête a donné lieu au rapport de laboratoire numéro LP 335/84 intitulé - Nose Gear Strut and Bracket (jambe de train avant et ferrure).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Une mauvaise technique de cintrage a causé un flambage qui, combiné à un traitement thermique inadéquat, a causé la fatigue et la rupture de la jambe de train avant.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ATLAS 215XC (ultraléger) C-IATF
2 mi au nord-ouest de RICH VALLEY (ALBERTA)
10 OCTOBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-W45011 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h 50 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé (ultraléger)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	65	65
90 DERNIERS JOURS:	2	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

De retour chez lui après une heure de vol, le pilote a aperçu ses voisins à l'avant de leur maison, et il a décidé de s'y arrêter pour une visite. Le pilote a fait son approche de l'est avec l'intention d'exécuter un virage de 90 degrés à droite en direction d'un terrain d'atterrissage situé tout juste à côté de la cour de la ferme. Juste avant d'atteindre le point de virage, l'appareil a heurté des fils électriques à 20 ou 30 pieds du sol et s'est écrasé. L'aile gauche et le stabilisateur gauche ont été endommagés à l'impact avec le sol.

Le pilote s'était posé à plusieurs reprises sur ce champ mais n'avait jamais fait d'appproche dans cette direction auparavant. Il était également au courant de la présence des fils électriques, mais cette fois-ci il les avait oubliés. En outre, il est possible que la position du soleil et le fait qu'il portait des verres fumés l'aient empêché d'apercevoir les fils électriques.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le pilote a exécuté une approche à basse altitude à un endroit où il savait que se trouvaient des fils électriques.

2. L'appareil a heurté des fils électriques et s'est écrasé.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

TIERRA II (ultraléger) C-IEOO
AEROPORT DE MONT-LAURIER (QUEBEC)
25 NOVEMBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Q45003 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h HNE
GENRE DE VOL: usage privé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	275	12
90 DERNIERS JOURS:	25	12

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'ultraléger était en approche finale et, au moment où l'élève pilote a réglé la manette des gaz, le moteur (Rotax 532) s'est arrêté. L'instructeur a pris les commandes et tenté vainement d'atteindre la piste en vol plané. Afin d'éviter l'escarpement durant l'approche, le pilote a brusquement exécuté un virage de 90 degrés à droite. L'appareil a décroché et s'est écrasé au sol en piqué, l'aile droite inclinée. L'instructeur a été grièvement blessé.

Au cours de l'enquête, on a fait tourner le moteur à divers régimes; il a fonctionné de façon satisfaisante. Des échantillons de carburant prélevés sur l'épave se sont révélés conformes aux normes du constructeur. Au moment de l'accident, la température était d'un degré

Celsius, le point de rosée était à moins un degré Celsius et il y avait un peu de brouillard; ces conditions favorisent le givrage du carburateur. L'ultraléger n'était pas équipé d'un circuit de réchauffage carburateur. La panne du moteur été causée par le givrage du carburateur, qui a entraîné l'arrêt de l'alimentation en mélange carburant.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Bien que dépourvu d'un circuit de réchauffage du carburateur, l'avion a été piloté dans des conditions favorisant le givrage du carburateur.

2. Le moteur a cessé de fonctionner en raison du givrage du carburateur.

3. L'ultraléger a décroché et s'est écrasé au moment où le pilote tentait d'éviter un escarpement au cours de l'atterrissage forcé.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

TETRATORN TIERRA II (ultraléger) C-IEDS ST-JUSTE DE BRETENIÈRES (QUÉBEC) 14 DÉCEMBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Q45004 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: élève pilote d'ultraléger

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	22	22
90 DERNIERS JOURS:	22	22

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Au cours d'un vol local en solo, l'élève pilote de l'ultraléger a exécuté un atterrissage sur la piste de 700 pieds de longueur. Les roues de l'appareil ont touché le sol à peu près à mi-piste. Le pilote a alors décidé de refaire un tour de piste et de remettre les gaz. Après le décollage, l'avion a heurté le câble porteur d'un fil électrique relié à une résidence privée. L'ultraléger a pivoté soudainement à gauche, et l'aile droite a heurté un poteau électrique. L'appareil s'est écrasé et s'est immobilisé contre une petite maison.

L'aérodrome consistait en une piste de 700 pieds de longueur sur 150 pieds de largeur à même une piste de course déneigée. Chacune de ses extrémités était bloquée par un monticule recouvert de neige. A l'extrémité sud (le sens de l'atterrissage), il y avait une construction en panneaux de bois d'une hauteur de 10 pieds. La piste était recouverte de neige bien tassée. Les maisons se trouvaient à environ 275 pieds au-delà et à gauche du point de départ. Les conditions météorologiques étaient propices au vol, et le vent était léger.

L'élève pilote venait juste de terminer un cours de pilotage sur ultraléger. Il avait réussi son examen écrit et avait été recommandé pour l'obtention d'une licence de pilote privé d'ultraléger. Tous ses atterrissages précédents avaient eu lieu sur une autre piste longue de 3 000 pieds. Pendant son entraînement, l'élève pilote avait eu énormément de mal à juger les hauteurs et les distances.

Voyant qu'il s'était posé plus loin que prévu sur la piste, l'élève pilote a déclaré avoir hésité un moment avant de remettre les gaz. Il a décidé de refaire un tour de piste parce qu'il était incertain de l'efficacité du freinage sur la neige tassée. En outre, il était préoccupé par la présence des obstacles en bout de piste. Il a pu décoller avant d'atteindre le bout de piste, mais il n'a pu éviter d'accrocher le câble porteur du fil électrique.

C'était la première fois que l'élève pilote se posait sur une piste autre que celle de sa base d'entraînement, et cette piste était beaucoup plus courte. Comme il avait du mal à juger les hauteurs et les distances, il a tenté de se poser sur une piste trop courte, compte tenu de son niveau d'expérience. Après s'être posé trop loin sur la piste, l'élève n'a pas remis les gaz immédiatement et n'a pu ainsi éviter les obstacles en bout de piste.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. L'élève pilote de l'ultraléger a tenté de se poser sur une piste trop courte, compte tenu de son niveau d'expérience.

2. L'élève pilote n'a pas remis immédiatement les gaz après avoir décidé de refaire un tour de piste.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CANAERO TOUCAN P2 (ultraléger) C-IFSP
1 mi au sud-est de MARYHILL (ONTARIO)
23 DÉCEMBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-O45026 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h HNE
GENRE DE VOL: usage privé (entraînement)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel d'ultraléger

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 770	30
90 DERNIERS JOURS:	11	11

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	2	-	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Des témoins ont déclaré que l'appareil volait entre 500 et 1 000 pieds environ au-dessus du sol et qu'il exécutait certaines manoeuvres décrites comme étant des virages décrochés et des renversements. Pendant l'une de ces manoeuvres, l'aile droite s'est repliée vers le haut et l'avion s'est écrasé. Les deux pilotes sont morts sur le coup.

L'ultraléger (un Toucan) était le deuxième prototype d'un biplace devant servir d'avion de loisirs et d'avion-école. L'objet du vol était de familiariser l'un des pilotes avec ce type d'appareil.

Le ciel était clair, la visibilité bonne et le vent soufflait en rafales à environ 15 noeuds.

L'enquête a révélé que le mât de l'aile droite avait lâché au point de fixation inférieur, où il y avait plusieurs signes de surcharge. Une rupture sous tension du matériau entre le trou de boulon inférieur et l'extrémité du mât s'est très probablement produite en premier puisque le trou n'était pas ovalisé. Il semblerait qu'un déplacement de l'aile et du mât vers l'avant serait à l'origine de la surcharge responsable de la rupture. La tension imposée au mât par la portance de l'aile a ovalisé le trou de boulon supérieur et par conséquent réduit la résistance résiduelle du matériau. Ce dernier s'est alors rompu par cisaillement entre les deux trous, d'où finalement, la rupture du point de fixation du mât d'aile.

Si l'angle d'attaque de l'aile avait été augmenté rapidement par une forte accélération, l'aile aurait été soumise aux types de charge ayant provoqué la rupture. L'importance des forces imposées à l'aile du Toucan n'a pu être déterminée. Toutefois, le facteur de charge limite déterminé à partir des essais en laboratoire et de la charge calculée serait inférieur à 3,8 g. Aucune norme de navigabilité n'est imposée aux ultralégers.

Comme le vent soufflait en rafales, il y avait sans doute de la turbulence à l'altitude de vol de l'appareil. Cette turbulence aurait imposé une charge à l'ultraléger, et cette charge s'est ajoutée à celle qui découlait du type de manoeuvre exécuté par l'équipage. La charge qui a provoqué la rupture du mât dépassait de beaucoup la résistance du matériau au point de fixation. Elle a sans doute résulté de la combinaison des forces causées par le pilote et des charges dues aux rafales de vent pendant les manoeuvres.

L'enquête a donné lieu au rapport de laboratoire suivant:

LP 26/85 - Ultralight Investigation (enquête sur un ultraléger).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. L'ultraléger s'est écrasé après que son aile droite s'est repliée vers le haut.

2. L'aile droite s'est repliée vers le haut par suite de la rupture du mât.

3. Le mât d'aile s'est rompu sous l'effet d'une surcharge due à une charge alaire élevée.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

THOR 1A (ultraléger) C-IAKR
LAC BAKER (NOUVEAU-BRUNSWICK)
19 JANVIER 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A55001 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 15 h 30 HNA
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	225	25
90 DERNIERS JOURS:	-	-

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote de l'ultraléger sur skis effectuait un vol d'agrément et prévoyait se poser sur un lac gelé couvert de neige. En cours d'approche finale, l'aéronef a heurté une ligne électrique non balisée et a continué son atterrissage sans autres ennuis.

Le pilote a signalé que parce que le soleil se réfléchissait sur le lac couvert de neige, il était difficile de discerner la ligne électrique. Rien n'indique que le pilote a survolé la zone d'atterrissage avant de se poser. Aucune disposition réglementaire n'exige le balisage des lignes électriques.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. L'aéronef a heurté une ligne électrique en cours d'approche finale d'atterrissage sur un lac gelé couvert de neige.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SPECTRUM RX-550 (ultraléger) C-IFHU
PORT CARTIER (QUEBEC)
19 JANVIER 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q55001 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 11 h HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	25	25
90 DERNIERS JOURS:	Inconnues	Inconnues

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Peu après le décollage, le pilote de l'ultraléger a entendu un fort bruit, suivi d'une intense vibration du moteur (Rotax 447) et d'une perte de puissance. Le pilote a tenté de revenir sur la piste qu'il venait de quitter, mais il a dû faire un atterrissage forcé dans de petits arbres situés en bordure de la piste. L'ultraléger a été lourdement endommagé.

Le filtre à air du carburateur s'est détaché en vol et a endommagé l'hélice propulsive. Les vibrations engendrées par l'hélice endommagée ont provoqué une perte de puissance. Le filtre à air est normalement retenu sur l'entrée d'air du carburateur par un collier de type "jubilee", qui s'est desserré en vol pour une raison indéterminée. Une fois le collier desserré, il n'y a aucun rebord ou lèvre pour retenir le filtre sur l'entrée d'air.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le collier qui retenait le filtre s'est desserré, ce dernier s'est détaché et a endommagé l'hélice.

2. La vibration engendrée par l'hélice endommagée a provoqué une perte de puissance.

3. Pendant l'atterrissage forcé, l'ultraléger a heurté des arbres situés en bordure de la piste.

Autres faits établis :
1. L'entrée d'air du carburateur de ce type de moteur ne possède pas de rebord ou de lèvre pour retenir le filtre, si le collier est desserré.

MESURES DE SECURITE

Mesures prises :
Spectrum Aircraft Inc. a publié une circulaire consultative no: 008, le 4 mars 1985, recommandant la pose d'un fil de freinage pour retenir le filtre au moteur. La circulaire consultative no: 041, du 14 novembre 1986 rend ce fil de freinage obligatoire.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CHINOOK WT-II (ultraléger) C-IGIL
Un mi à l'est de NAPIERVILLE (QUÉBEC)
10 MARS 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q55002 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (ultraléger)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	200	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'ultraléger effectuait son premier vol d'essai après assemblage. Rendu à 350 pieds environ au-dessus du sol, le pilote a exécuté quelques virages à plat et un décrochage. Il a ensuite fait deux autres virages. Le dernier a été exécuté à gauche et il est devenu de plus en plus serré, suivi d'un glissement sur l'aile. L'ultraléger s'est écrasé incliné à gauche, et le pilote a été tué.

Les conditions météorologiques n'ont pas été considérées comme ayant influencé le déroulement du vol. La visibilité dépassait les 10 milles, et le vent a été évalué à moins de huit noeuds.

L'examen de l'épave a révélé que le câble inférieur du guignol de l'aileron droit n'était plus raccordé. La goupille, l'axe du maillon et le maillon n'ont pu être retrouvés. Ces trois éléments sont essentiels pour terminer de raccorder le câble d'aileron provenant du poste de pilotage au guignol d'aileron. Il a été impossible de déterminer si ces éléments n'avaient pas été montés au moment de l'assemblage ou s'ils avaient été enlevés par la suite pour que la tension des câbles de l'aileron droit puisse être réglée, comme il est exigé du pilote avant le vol.

Un essai en soufflerie de ce type d'aile a démontré qu'un aileron non raccordé a tendance à monter, que cette aile n'est pas rigide et qu'elle se tord vers le bas lorsque l'aileron bascule vers le bas, et vers le haut lorsque l'aileron bascule vers le haut. Lorsque l'aileron est braqué, le taux de roulis d'une aile souple est moindre que celui d'une aile rigide.

Pendant le virage à gauche vers la fin du court vol, le câble inférieur de l'aileron s'est séparé et a provoqué un roulis non sollicité à droite. S'étant rendu compte de cette tendance anormale, il est possible que le pilote l'est contrée au palonnier et à l'aileron opposé, ce qui aurait entraîné un virage plus serré suivi d'un glissement sur l'aile. Comme il était impossible de contrôler le roulis à cause du câble séparé et que les ailes du Chinook avaient tendance à se tordre, le pilote n'a pu ramener les ailes à l'horizontale et reprendre la maîtrise de l'ultraléger à une altitude si proche du sol.

Les rapports de laboratoire suivants ont été rédigés: LP 79/85 - Analyse de rupture de casques de sécurité; LP 81/85 - Analyse de rupture du câble de commande de manette des gaz; LP 84/85 - Essai en soufflerie de l'aile du Chinook par le CNR et LP 80/85 - Reproduction de la cassette vidéo du vol.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le câble inférieur de l'aileron droit s'est détaché de son guignol en vol. L'appareil est devenu difficile à maîtriser en roulis au cours d'un virage à une altitude insuffisante pour permettre au pilote de redresser.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ROTEC ENGINE INC. RALLY 3 (Ultraléger)
C-IEKY
NAPANEE (ONTARIO)
13 MARS 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O55001 (accident)
HEURE LOCALE: 09 h 30 HNE
GENRE DE VOL: privé (convoyage)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel d'avion ultraléger

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	70	30
90 DERNIERS JOURS:	3	3

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'ultraléger allait décoller d'une rivière gelée. Le pilote a quitté son poste d'amarrage, il a remonté la rivière, s'est mis face au vent et a décollé. Peu après l'envol, l'appareil a commencé à toucher à droite. Le pilote a immédiatement mis à fond le déporteur gauche et la pédale gauche pour essayer d'arrêter le virage. L'ultraléger commençait à répondre aux commandes lorsqu'il a heurté un arbre sur la rive.

La rive, située à droite de la trajectoire de l'appareil, est en pente montante. Au décollage, un vent de 10 noeuds soufflait à 30 degrés par rapport à la trajectoire. Il est possible que le vent de travers qui venait de la droite en dévalant la pente ait forcé l'ultraléger à tourner à droite. Lorsque le pilote a essayé de corriger ce virage, le déporteur n'a pas fourni une réponse aérodynamique immédiate et l'appareil a été lent à réagir aux commandes.

Les déporteurs sur ce type d'appareil sont petits. Ils sont indépendants l'un de l'autre et ne sont pas aussi efficaces que des ailerons qui diminuent la portance d'une aile tout en augmentant la portance de l'autre.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Les commandes de vol n'ont pas eu l'efficacité suffisante pour s'opposer aux forces aérodynamiques créées par le vent de travers droit.

Autres faits établis:
- Néant -

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

TERATORN TIERRA II (ultraléger) C-IEDS
2 mi à l'ouest de DAAQUAM (QUEBEC)
23 MARS 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q55003 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 16 h 45 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé (ultraléger)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	30	28
90 DERNIERS JOURS:	8	8

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Après avoir effectué plusieurs posés-décollés à bord d'un ultraléger muni de skis, le pilote a atterri face au vent, en direction nord-ouest, sur un champ recouvert de neige non tassée. Une demi-heure plus tard, le pilote a décidé de décoller en direction sud-est avec un léger vent trois-quarts arrière. Même si le pilote disposait de 1 500 pieds de terrain pour la course au décollage, il a choisi de n'en utiliser que 1 000. Après le décollage, le pilote s'est rendu compte que l'ultraléger ne pourrait franchir les obstacles situés à l'extrémité du terrain, il a donc réduit les gaz et atterri droit devant lui. Pendant la course à l'atterrissage, l'appareil a heurté le côté d'une maison de ferme.

Lors du démontage du groupe motopropulseur, il a été découvert que les garnitures d'embrayage étaient usées jusqu'aux rivets. Lorsque l'embrayage patine, la puissance développée par le moteur n'est que partiellement appliquée sur l'hélice.

A cause d'un embrayage qui patinait, l'hélice ne produisait pas la propulsion nominale au décollage et les performances de l'avion ultraléger étaient considérablement diminuées. En constatant la faiblesse des performances de son appareil, le pilote a interrompu le décollage.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. A cause d'un embrayage qui patinait, l'hélice ne produisait pas la poussée nominale au décollage.

2. Après l'abandon du décollage par le pilote à cause de la faiblesse des performances, l'appareil a percuté une construction au bout du champ.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MIRAGE (ultraléger) C-IACO
BERWICK (NOUVELLE-ÉCOSSE)
11 MAI 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A55002 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 50 HATN
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: mineurs
LICENCE: pilote privé (ultraléger)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	115	30
90 DERNIERS JOURS:	6	6

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote de l'ultraléger effectuait un vol local d'agrément lorsque le moteur s'est arrêté. Il a essayé d'effectuer un atterrissage forcé dans un champ, mais pendant l'approche, le train d'atterrissage a heurté le câble supérieur d'une clôture située à l'extrémité du champ d'atterrissage. L'aéronef a capoté et s'est arrêté en bordure du champ.

Le moteur a perdu sa puissance car un câble d'allumage à l'intérieur du dispositif d'allumage à condensateur (CDI) s'était oxydé. Les dispositifs CDI sont des ensembles hermétiques qui ne sont normalement pas réparés et leur réparation n'est en fait pas recommandée par le fabricant. Le dispositif installé sur cet aéronef avait été réparé au point de raccordement des câbles à l'intérieur du dispositif. Ce dernier n'avait pas été correctement refermé, si bien que le câble d'allumage s'est oxydé.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Les réparations qui avaient été effectuées sur le dispositif CDI et qui ne sont pas recommandées par le constructeur, ont permis la formation d'oxydation, qui a nui au fonctionnement du dispositif d'allumage et causé la perte de puissance du moteur.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ULTRAFLIGHT LAZAIR (ultraléger) C-IEYE
MEMRAMCOOK (NOUVEAU-BRUNSWICK)
18 MAI 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A55003 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 11 h 45 HAA
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé ultraléger

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	20	20
90 DERNIERS JOURS:	5	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote de l'ultraléger se préparait au décollage d'un terrain qu'il ne connaissait pas très bien pour effectuer un vol-voyage. Pendant la course au décollage, l'ultraléger est passé sur des bosses, a rebondi et a basculé sur la droite; le pilote a mis plein aileron à gauche mais n'a pas pu corriger cette inclinaison. L'aile droite a heurté le sol, et l'aéronef s'est arrêté dans une petite rivière bordant la piste.

Le pilote de l'aéronef essayait de décoller pour la deuxième fois ce jour-là. Il a interrompu son premier décollage quand il a déterminé que la distance de piste restante était insuffisante pour terminer la course au décollage. Quand cette décision a été prise, il ne restait pas suffisamment de piste pour arrêter l'aéronef qui a descendu une pente progressive de six pieds. Comme l'aéronef s'immobilisait au bas de la pente, la partie inférieure de la structure du fuselage a heurté un monticule, cisaillant six rivets sur l'axe de commande d'aileron. Ce dommage, inconnu du pilote, rendait la commande sans effet.

Comme cette commande avait été endommagée pendant l'interruption du décollage qui avait eu lieu précédemment, le pilote n'a pas pu commander l'inclinaison latérale quand l'appareil a décollé. Il a donc été incapable

de reprendre la maîtrise de l'appareil qui a basculé à droite après le décollage.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Comme la commande d'aileron avait été endommagée au cours d'un atterrissage interrompu précédemment, le pilote n'a pas eu de commande d'inclinaison quand l'appareil a décollé.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LET BLANIK L-13 (planeur) C-GPKT
ROCKTON (ONTARIO)
19 MAI 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O50033 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 20 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (recreatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de planeur

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	155	35
90 DERNIERS JOURS:	3	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote était aux commandes du planeur en place arrière pour un vol local de familiarisation avec un passager à bord. Le vent en surface était dans l'axe de la piste et soufflait à 15 noeuds avec rafales de 23 noeuds. Comme le planeur était haut en finale, le pilote a sorti les déporteurs. Le planeur n'avait pas encore dépassé tous les arbres en finale lorsqu'il s'est mis à s'enfoncer rapidement. L'aile gauche a heurté un arbre à environ 10 pieds au-dessous du sommet. L'appareil a fait un mouvement de lacet à gauche et a piqué, puis le bout de l'aile droite a heurté le sol à 50 pieds environ du pied des arbres. Le planeur s'est immobilisé à peu près à 500 pieds du début de piste.

Lorsque le pilote a fait son dernier virage en finale, son altitude était élevée, car il s'attendait à un angle de descente prononcé à cause du vent de face. En finale, il a pensé que s'il ne sortait pas les déporteurs, l'atterrissage serait trop long. Il les a donc sorti pour perdre l'excès d'altitude.

Or, il avait mal jugé son altitude. Le fort vent de face et les déporteurs ont augmenté la vitesse descentionnelle de sorte que le planeur n'a pas atteint la piste et a heurté un arbre. La place arrière offre une visibilité moins bonne qu'à l'avant. Bien que le pilote ait pensé qu'il avait dépassé les arbres, la visibilité réduite vers l'avant l'a empêché de voir l'arbre à temps pour l'éviter.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote a mal jugé sa hauteur, a sorti les déporteurs et a heurté un arbre en approche finale.

2. Le pilote assis en place arrière avait une visibilité réduite vers l'avant et, de ce fait, il n'a pas aperçu l'arbre à temps pour l'éviter.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RAND KR1 (construction amateur) C-GBYH
AÉROPORT DE SAINT-JEAN (QUÉBEC)
26 MAI 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50012 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 10 h 37 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	100	8
90 DERNIERS JOURS:	4	4

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Après un vol d'une cinquantaine de minutes, le pilote a posé son avion de construction amateur sur la piste 06 de l'aéroport de Saint-Jean. L'avion a rebondi deux fois puis a amorcé la course à l'atterrissage. Tout à coup, le pilote a entendu un claquement sec et le train s'est affaissé. L'hélice s'est fracassée sur la piste et l'avion

s'est immobilisé quelques instants plus tard, après avoir parcouru une courte distance sur les roues qui saillaient encore au-dessous des ailes.

Cet avion est équipé d'un train d'atterrissage classique escamotable, actionné manuellement. Un manche muni d'une poignée agit directement sur une poutre pivotante sur laquelle sont fixées les jambes gauche et droite du train. La roulette arrière ne s'escamote pas. Le verrouillage en position "rentrée" et "sortie" est assuré par des plongeurs maintenus enfoncés par des ressorts. Les plongeurs peuvent être dégagés par l'intermédiaire d'un câble commandé à l'aide d'une gâchette sur la poignée du train. Ces verrous, fixés sur la poutre du train à l'aide de supports en aluminium, s'engagent dans des secteurs solidaires de la cabine pour maintenir le train en position "rentrée" ou "sortie". Les verrous sont conçus pour supporter les efforts lorsque l'avion repose sur son train sorti. Si l'avion se pose train rentré, les contraintes de l'atterrissage sont exercées essentiellement sur les plongeurs de verrouillage, et non pas sur la structure du train. L'enquête a révélé que cet avion avait fait un atterrissage train rentré quelques mois avant l'accident faisant l'objet de la présente enquête. Les contraintes exercées sur les verrous du train avaient provoqué une déformation permanente des supports de plongeurs au point de les affaiblir, sans toutefois provoquer de rupture. L'examen des supports a révélé que le droit s'était rompu lors de l'accident, et le gauche s'était tordu, laissant ainsi le train s'escamoter.

Les indications démontrent que les verrous du train ont cédé après les rebondissements sur la piste parce qu'ils avaient été déformés et affaiblis lors d'un atterrissage antérieur avec le train escamoté.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Les verrous du train ont été affaiblis lors d'un atterrissage train rentré.

2. Lors de l'accident faisant l'objet de la présente enquête, les verrous affaiblis du train ont cédé à la suite de rebonds à l'atterrissage.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BEAVER RX550 C-IETL
LAC ROUGE (QUÉBEC)
28 MAI 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q55004 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 20 h 30 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé (ultraléger)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	60	60
90 DERNIERS JOURS:	40	40

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote avait l'intention de pratiquer des amerrissages avec son avion de construction amateur. En commençant l'arrondi, la partie avant du flotteur gauche a heurté la surface de l'eau et l'avion a pivoté de 180 degrés. Le flotteur gauche a été endommagé ainsi que la partie avant de l'avion.

Au moment de l'amerrissage dans des conditions d'eau miroitante, le pilote regardait devant lui afin de juger sa hauteur. Parce que l'obscurité venait de tomber et que l'appareil était loin du rivage, le pilote ne disposait pas de points de référence latéraux. Alors qu'il jugeait être à 20 pieds de hauteur, le pilote a commencé l'arrondi, le flotteur gauche a heurté la surface de l'eau et l'avion a pivoté de 180 degrés.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Lors d'un amerrissage dans des conditions d'eau miroitante, le pilote ne disposait pas de points de référence latéraux parce que l'obscurité venait de tomber et qu'il était loin du rivage.

2. Au début de l'arrondi, alors que le pilote croyait être à 20 pieds de hauteur, le flotteur gauche a heurté la surface de l'eau et l'avion a pivoté de 180 degrés.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

DIGBY SPORT FLIGHT LTD.
ULTRALIGHT SOARING WIZARD T388
(ultraléger) C-IARO
BRIGHTON SHORE (NOUVELLE-ÉCOSSE)
28 MAI 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A55004 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 19 h 30 HAA
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (ultraléger)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	300	90
90 DERNIERS JOURS:	10	10

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'ultraléger était dans la dernière étape d'un court vol-voyage d'entraînement. Lorsque le pilote a augmenté la puissance pour se mettre en montée, l'instructeur et l'élève pilote ont entendu un fort cliquetis et ressenti des vibrations importantes. Ils ont alors constaté que le support de l'arbre de l'hélice était détaché. Ils se sont alors mis en virage vers un champ voisin. Peu après, l'arbre de l'hélice est sorti de son logement et a cessé d'entraîner l'hélice. L'instructeur a essayé d'effectuer un atterrissage forcé dans un champ, mais des grands arbres dans l'axe d'approche l'ont empêché d'effectuer une descente normale. L'aéronef a dépassé le champ d'atterrissage prévu, et l'instructeur a volontairement fait décrocher son aéronef dans des arbres en bordure du champ.

Les dix boulons de fixation du moteur sur son bâti, y compris ceux qui fixaient les supports de l'arbre de l'hélice, étaient inégalement serrés. De ce fait, l'un des boulons de fixation du roulement avait une charge excessive, ce qui en a causé la rupture. Les vibrations subséquentes du bâti moteur ont fait casser les autres boulons faisant sortir l'arbre d'entraînement de l'hélice de son logement. Le moteur, l'arbre d'entraînement et le bâti moteur avaient été montés en usine; toutefois, le constructeur ne fournissait pas d'instructions d'inspection particulières pour le serrage des boulons du bâti moteur. La tension de serrage des boulons n'avait jamais été vérifiée par l'exploitant de l'aéronef.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le serrage inégal des boulons de fixation du bâti moteur et des boulons du support de l'arbre d'entraînement de l'hélice a causé la sortie de l'arbre de l'hélice de son logement et l'arrêt de l'entraînement de l'hélice.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

COOT A C-GLOO
LAC BLANC (QUÉBEC)
2 JUIN 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50020 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 17 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	300	30
90 DERNIERS JOURS:	12	12

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Après avoir passé une grande partie de la journée à pêcher, le pilote et son passager avaient quitté le lac Albert pour se rendre au lac Blanc, situé à une douzaine de kilomètres, afin d'y refaire le plein. Lors d'un passage à basse altitude, le pilote a constaté que les eaux du lac Blanc étaient plus agitées que celles du lac qu'il venait de quitter. Il a décidé de tenter un amerrissage tout en se tenant prêt à remettre les gaz pour aller poser son avion amphibie sur la piste de l'aéroport de La Tuque. Juste avant que l'amphibie touche la surface du lac, le pilote a remis les gaz. Les vagues ont toutefois frappé la coque et fait pivoter l'amphibie sur lui-même. L'appareil a décroché, puis il est tombé à plat, à l'endroit, sur le lac. Sous les forces d'impact, la coque a éclaté et l'avion s'est enfoncé dans l'eau jusqu'au moteur.

Au moment de l'accident, le vent mesuré à l'aéroport de La Tuque, situé à environ 50 kilomètres, était du sud-ouest à 14 noeuds, avec des rafales de 22 à 32 noeuds. Toutefois, le vent dans la zone de l'accident passait par une vallée orientée sud-ouest/nord-est qui créait un effet

de Venturi et, par conséquent, faisait augmenter la vitesse du vent. Le lac que l'avion amphibie venait de quitter n'était pas soumis à un vent aussi fort à cause de l'absence de l'effet de Venturi. Ce lac était aussi plus petit et, en conséquence, les vagues y étaient moins hautes.

Tout porte à croire que le pilote, bien qu'il ait survolé la zone d'amerrissage prévue et se soit rendu compte que les eaux étaient très agitées, ne s'attendait pas à une telle différence de conditions entre le lac qu'il venait de quitter et celui où il s'apprêtait à amerrir. Il a donc tenté un amerrissage, mais lorsqu'il a réalisé que les vagues étaient trop hautes, il n'a pas remis les gaz assez tôt.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. À cause de l'effet de Venturi et de la grande superficie du lac, les vagues à l'endroit de l'amerrissage étaient plus hautes que celles du lac que le pilote venait de quitter.

2. Le pilote a remis les gaz trop tard lorsqu'il a réalisé que les vagues étaient trop hautes pour son avion amphibie.

3. Les vagues ont heurté la coque et fait pivoter l'avion qui a décroché et est tombé à plat sur le lac, ce qui a provoqué l'éclatement de la coque.

Autres faits établis:

-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CLUB DE VOL À VOILE DE QUÉBEC
BLANICK L-13 (planeur) CF-FYR
AÉROPORT DE SAINT-RAYMOND (QUÉBEC)
2 JUIN 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50017 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 45 HAE
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de planeur

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	235	22
90 DERNIERS JOURS:	2	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le planeur était tiré par un avion remorqueur pour un vol local d'entraînement. Pendant la course au décollage, on a vu sortir les aérofreins du planeur. Pendant la montée, le planeur se trouvait plus bas que l'avion remorqueur. Le pilote du planeur a sollicité le manche vers l'arrière pour ramener le planeur à la hauteur de l'avion remorqueur. À une hauteur d'environ 150 pieds-sol, le maillon faible s'est rompu, libérant le planeur de l'avion remorqueur, après quoi le pilote a continué à maintenir le manche vers l'arrière pendant un certain temps. Le planeur a alors amorcé un virage serré à droite. Le pilote a manoeuvré pour tenter de contrer le mouvement de roulis, mais le planeur a heurté le sol en piqué, fortement incliné. Il a alors fait la roue et s'est immobilisé sur le dos. Le pilote a été gravement blessé.

L'examen des débris n'a révélé aucune défectuosité structurale ou mécanique antérieure. Le câble de remorquage et le maillon faible étaient conformes aux spécifications. Le maillon faible, qui est placé entre le câble de remorquage et le planeur, est conçu pour se rompre à une résistance inférieure à la résistance de rupture minimale du câble de remorquage. L'avion avait décollé vers l'ouest, et le vent à ce moment-là soufflait du sud-ouest à 10 noeuds, avec des rafales atteignant 15 noeuds.

Le pilote a sorti et rentré les aérofreins avant de commencer le roulement au décollage. Les aérofreins sont actionnés au moyen de tiges de torsion, de leviers et de bielles. Les aérofreins ne peuvent être verrouillés que lorsqu'ils sont rentrés. Une fois rentrés, la poignée des aérofreins doit être insérée dans une fente pour le verrouillage. Si la poignée n'est pas verrouillée ou retenue en place à la main, les aérofreins sortent à mesure que la vitesse augmente.

La sortie, par inadvertance, des aérofreins pendant le roulement au décollage a augmenté la charge sur le câble. La sortie des aérofreins a causé une diminution de la portance et, par conséquent, le planeur est descendu plus bas que l'avion remorqueur. La sollicitation du manche vers l'arrière pour ramener le planeur à la hauteur de l'avion remorqueur a augmenté la traînée qui, à son tour, a augmenté davantage la charge sur le câble. En outre, le vent a produit une charge temporaire qui a augmenté la charge sur le câble de remorquage au point que cette dernière a dépassé la résistance minimale de rupture du maillon faible, qui s'est alors rompu. Comme le pilote n'a pas baissé le nez du planeur, la vitesse de ce dernier a diminué rapidement, et il a décroché et s'est incliné à droite. Les manoeuvres du pilote et la proximité du sol n'ont pas permis de redresser le planeur.

L'enquête a donné lieu au rapport de laboratoire suivant: LP 271/85 - Sailplane Weak Link Failure Analysis (Analyse de la rupture du maillon faible du planeur).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Les aérofreins n'étaient pas verrouillés en position rentrée.

2. La sortie des aérofreins a augmenté la traînée au point où les limites de résistance ont été dépassées, et le maillon faible s'est rompu.

3. Le pilote n'a pas baissé le nez du planeur, ce qui a fait décrocher et s'incliner ce dernier à une altitude qui n'a pas permis de le redresser.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

FUN FLIGHT REG'D
SKYSEEKER MKIII (ultraléger de construction amateur) C-IFFS
COBDEN (ONTARIO)
8 JUIN 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O55007 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 9 h 17 HAE
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5	5
90 DERNIERS JOURS:	5	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'élève pilote exécutait son premier vol solo sur l'ultraléger pendant que son instructeur le surveillait du sol. Peu après le décollage, la vitesse a cessé d'augmenter et l'ultraléger a cessé de monter. Pour augmenter la vitesse, le pilote a baissé le nez de l'appareil. Après une légère augmentation de vitesse, il a relevé le nez en assiette de montée et, presque immédiatement, la vitesse a diminué de nouveau, et l'appareil a cessé de prendre de l'altitude. Ce changement d'assiette a été répété à trois ou quatre reprises sans gain d'altitude.

Ne pouvant se poser droit devant lui dans les arbres, le pilote a tourné en vent arrière vers la piste pour s'y poser. Pendant le virage, l'appareil a perdu de l'altitude et a heurté le sol.

L'appareil volait en cabré accentué à basse vitesse, et il a décroché en virage. L'altitude était insuffisante pour permettre au pilote de sortir du décrochage avant l'impact au sol.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. A plusieurs reprises, le pilote a remis l'ultraléger en cabré sans que ce dernier ne puisse prendre de la vitesse ou de l'altitude.

2. A une vitesse proche du décrochage, le pilote a viré en vent arrière pour se poser sur la piste, mais l'appareil a décroché.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RALLY 2B (ultraléger) C-IIIH
8 mi à l'est de MIDDLE STEWIACKE (NOUVELLE-ÉCOSSE)
15 JUIN 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A55006 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 11 h 45 HAA
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: ultraléger

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	36	18
90 DERNIERS JOURS:	8	8

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote d'un ultraléger effectuait un vol sur campagne et il y avait de la turbulence. Après une heure de vol, le pilote a commencé à se sentir malade et a effectué avec succès un atterrissage de précaution dans un champ. Par la suite, se sentant mieux, il a décidé de continuer le vol. Le champ était couvert de hautes herbes, le pilote a prévu sa course de décollage face au vent et dans une partie du champ où l'herbe était plus courte. Au décollage,

l'aile droite s'est soulevée la première, alors que l'aile gauche s'est prise dans l'herbe. L'aéronef a effectué un cheval de bois de 135 degrés et s'est arrêté sur le nez.

Bien que la hauteur de l'herbe lui ait causé quelques inquiétudes, le pilote a décidé de décoller parce qu'il se trouvait très près de sa destination et ne voulait pas démonter l'aéronef. L'endroit choisi était celui où l'herbe était la plus courte, mais la hauteur était tout de même suffisante pour nuire au décollage.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote a décollé d'un champ qui ne convenait pas et, de ce fait, l'aéronef a effectué un cheval de bois.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LIGUE DES CADETS DE L'AIR DU CANADA
SCHWEIZER 233 (planeur) C-FDUH
GENTILLY (QUEBEC)
15 JUIN 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50026 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 30 HAE
GENRE DE VOL: aéroclub (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de planeur

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	19	19
90 DERNIERS JOURS:	1	1

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le planeur effectuait le parcours de base pour atterrir sur la piste 06 après avoir quitté à 700 pieds-sol une zone d'entraînement située au nord. Avant d'arriver à la verticale de la piste, le pilote a amorcé un virage à gauche à faible inclinaison à 100 pieds-sol au-dessus de la piste pour aligner le planeur sur l'axe de la piste. Le planeur a dépassé la piste latéralement et a heurté quelques arbres situés sur le côté droit de la piste. Le planeur s'est immobilisé dans les arbres dans une assiette de piqué.

Il s'agissait du quatrième vol de la journée pour le pilote. Les trois vols précédents avaient été effectués dans une zone d'entraînement située au sud. En raison d'un changement de la direction du vent, l'entraînement a dû se poursuivre dans la zone nord, ce qui s'est traduit par une variation de 180 degrés du cap pour le parcours de base. Donc, il y avait maintenant un vent arrière de 10 noeuds à 15 noeuds sur le parcours de base. Même s'il y avait une manche à vent sur le terrain d'aviation, elle était hors service au moment de l'accident. L'examen du planeur après l'accident a révélé que les aérofreins étaient sortis au moment de l'impact. Le pilote se rappelait qu'il avait utilisé les aérofreins en base parce qu'il était trop haut.

En raison du vent arrière et d'un parcours de base qui ne dépasserait pas le travers du seuil de la piste, le pilot a dû utiliser les aérofreins sur presque tout le parcours de base pour augmenter la vitesse descensionnelle de l'appareil. Compte tenu du vent, le pilote n'a pas commencé son virage final assez tôt, et par conséquent, le planeur a dépassé la piste. La rentrée des aérofreins à ce moment aurait grandement diminué la vitesse d'enfoncement du planeur et aurait peut-être pu permettre au pilote de revenir à l'aire d'atterrissage.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote a mal estimé son virage final et, par conséquent, le planeur a dépassé l'aire d'atterrissage.

2. Lorsque le planeur a dépassé l'aire d'atterrissage, le pilote n'a pas rentré le aérofreins, empêchant ainsi toute possibilité de revenir à l'aire d'atterrissage.

Autres faits établis:
1. Même si une manche à vent était montée sur le terrain d'aviation, elle était hors service.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

WOODSTOCK (planeur de construction amateur)
C-GBXM
ROXTON FALLS (QUÉBEC)
22 JUIN 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50027 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 13 h 50 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de planeur

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	133	6
90 DERNIERS JOURS:	5	1

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote effectuait son premier vol de la saison sur planeur Woodstock. Après avoir été largué à 3 000 pieds d'altitude et à environ 3 kilomètres au nord de l'aéroport, le pilote a exécuté quelques montées, profitant des ascendances thermiques. Au retour vers la piste, il a rencontré des courants descendants importants. Ne pouvant rejoindre sa base, il a effectué un atterrissage en campagne sur une route. Avant de pouvoir s'arrêter, le planeur a heurté une voiture qui roulait en sens inverse et que le pilote n'avait pas vu venir. Après avoir heurté le pare-brise de l'automobile du bout de l'aile, le planeur a viré de 180 degrés vers la gauche pour s'immobiliser sur la route, à environ un demi-mille au nord-est de l'aéroport.

Au moment où le pilote se préparait à effectuer ce premier vol, un pilote plus expérimenté lui avait suggéré d'aller voler plus au nord parce que, d'après lui, les conditions de vol à voile y étaient meilleures que celles du circuit plus court que le jeune pilote avait prévu au départ. Après plusieurs évolutions dans les ascendances thermiques, le pilote entreprit une descente vers l'aéroport; il était alors entre 1 800 pieds et 2 000 pieds au-dessus du sol. Cette hauteur, combinée avec une finesse aérodynamique de 30 de l'appareil et un léger vent de travers, aurait normalement permis au pilote d'atteindre l'aéroport situé alors à une distance d'environ 3 milles. En se rapprochant de sa destination, l'appareil s'est trouvé dans un courant descendant qui a provoqué un taux de chute de 800 pieds par minute. Au moment du choix du terrain d'atterrissage, le pilote n'a pas vu d'automobile sur la route. C'est au cours du roulage qu'il a vu le véhicule sortir d'un virage.

Le pilote s'est laissé influencer par un autre pilote plus expérimenté pour aller faire des évolutions plus loin qu'il ne l'entendait au départ. En conséquence, il ne s'est pas ménagé une réserve d'altitude suffisante pour assurer, même dans des conditions défavorables, son retour à la piste. Dans les courants descendants, la réserve d'altitude s'est vite épuisée et le pilote a été obligé d'effectuer un atterrissage en campagne.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote du planeur s'est laissé influencer par un autre pilote pour aller faire des évolutions plus loin qu'il ne l'entendait au départ.

2. Ne disposant pas d'une réserve d'altitude suffisante pour assurer, même dans des conditions défavorables, son retour à la piste, le pilote a été obligé d'effectuer un atterrissage en campagne après avoir rencontré des courants descendants.

3. Lors de l'atterrissage sur la route, le planeur a heurté une automobile que le pilote n'avait pas vue au moment du choix du terrain d'atterrissage.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SPEZIO TUHOLER (construction amateur)
C-FBWC
MONT PLAISANT (ÎLE DU PRINCE-ÉDOUARD)
1 JUILLET 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A50017 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 15 h 40 HAA
GENRE DE VOL: usage privé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	186	6
90 DERNIERS JOURS:	4	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote avait effectué sur une piste privée en dur plusieurs atterrissages avec remise des gaz à bord de son appareil de construction amateur. L'axe d'approche vers la piste était bordé de nombreux arbres et le vent soufflait à 11 noeuds, à 40 degrés par rapport à l'axe de la piste. L'avion approchait de la zone de toucher pour effectuer un autre atterrissage et il passait au-dessous de la ligne d'arbres lorsqu'il s'est abattu de manière inattendue et a fait un atterrissage brutal sur la piste. Le train d'atterrissage s'est affaissé et l'avion a glissé jusqu'à l'arrêt.

Il est probable que l'écran formé par les arbres a modifié la vitesse du vent juste au-dessus du seuil de piste. Le pilote n'a pas prévu ce cisaillement de vent et il n'a pas pu empêcher son appareil d'atterrir brutalement sur la piste, ce qui a causé l'affaissement du train avant. Le pilote n'avait que 6 heures de vol sur type, dont 2,2 heures au cours des 90 derniers jours. Il était toujours en train de se familiariser avec l'appareil pour s'habituer à ses caractéristiques.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Les conditions de vent et le manque de familiarité du pilote avec son appareil ont causé l'atterrissage brutal et l'affaissement du train d'atterrissage.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

FISHER FLYING FP-101 (ultraléger) C-IJML
MCEWEN FIELD (NOUVEAU-BRUNSWICK)
5 JUILLET 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A55005 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 21 h HAA
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	8 000	0
90 DERNIERS JOURS:	30	0

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'ultraléger, de construction amateur, effectuait un vol d'essai qui avait pour objet de déterminer si un cadre supplémentaire installé dans l'habitacle viendrait renforcer les points de fixation avant de l'aile. Après le décollage, et à l'altitude de 25 pieds AGL, lorsque le pilote a réduit la puissance du moteur pour afficher le régime de croisière, l'ultraléger s'est mis en virage vers la droite. L'application d'aileron contraire n'a pas arrêté le virage, et le pilote a coupé le moteur pour essayer de se poser. Lorsque la puissance a été réduite, le virage s'est arrêté mais l'ultraléger a décroché inopinément. L'altitude n'était pas suffisante pour que le pilote sorte du décrochage, et l'ultraléger s'est écrasé en piqué et a capoté.

L'inspection de l'épave a révélé que le montage et la construction de l'ultraléger étaient en général bien inférieurs aux normes de construction amateur. Les ailerons étaient mal montés et, l'aileron droit était à un demi-pouce au-dessus de l'extrados de l'aile. La gouverne de direction était décalée vers la droite et n'était pas alignée avec le plan fixe vertical.

De tels défauts de montage causent une traînée asymétrique, qui pourrait à son tour provoquer un virage vers la droite. Le devis de masse et de centrage n'avait pas été établi suite à l'installation du cadre supplémentaire; toutefois, en raison des dommages résultant de l'accident, on n'a pas pu déterminer si le centre de gravité était dans les limites. La construction initiale et les modifications subséquentes ont été effectuées par le propriétaire.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Une mauvaise installation et un défaut de montage des ailerons et de la gouverne de direction ont diminué la stabilité en roulis et en direction de l'ultraléger et, de ce fait, le pilote n'a pu garder la maîtrise de l'aéronef.

2. La construction d'ensemble de l'ultraléger était bien inférieure aux normes acceptables.

3. Les calculs de masse et de centrage de l'aéronef n'ont pas été effectués suite à la modification de la cellule de l'ultraléger.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

EIPPER QUICKSILVER MXII (ultraléger) C-IAYE
2 mi au nord de LAKEFIELD (ONTARIO)
13 JUILLET 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O55011 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 10 h 30 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: professionnel ultraléger

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	135	25
90 DERNIERS JOURS:	5	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	2	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'ultraléger a décollé d'un champ de ferme, avec un instructeur et un élève à bord. Le champ était bordé d'arbres et un fort vent soufflait en rafales de la gauche. Pendant la montée, le moteur Bombardier - Rotax 503 a subi plusieurs pertes momentanées de puissance. Peu après, l'aile droite a fait une abattée soudaine et l'ultraléger a commencé un virage serré à droite. L'instructeur a mis de la pédale à gauche, manche au ventre et sorti le déporteur gauche, mais n'a pas pu reprendre la situation en main. L'appareil a d'abord touché le sol de l'aile droite puis il est passé sur le dos.

Le jour de l'accident, le vent soufflait en rafales et avait une force suffisante pour nuire aux performances de l'ultraléger. Une rangée d'arbres adjacente au terrain devait protéger l'avion contre le vent de travers jusqu'à ce qu'il atteigne une altitude de 50 à 100 pieds agl. Une rafale de vent a soulevé l'aile gauche et, comme le moteur avait une performance réduite, l'ultraléger a décroché et s'est mis en vrille à droite. L'action du pilote - manche au ventre - ne pouvait que maintenir le décrochage jusqu'à l'impact.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Après le décollage, le moteur de l'ultraléger a subi plusieurs pertes momentanées de puissance.

2. Arrivé entre 50 et 100 pieds agl, l'ultraléger est entré dans une zone de cisaillement de vent, ce qui l'a fait décrocher. Il a ensuite commencé un virage descendant incontrôlé jusqu'à ce qu'il heurte le sol.

3. Le pilote a employé une mauvaise technique pour essayer de sortir du décrochage.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SCHEMPP-HIRTH AUSTRIA (planeur) C-FPDM
1 mi à l'est de l'aéroport de CHIPMAN (ALBERTA)
14 JUILLET 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W50036 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h 50 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de planeur

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	110	85
90 DERNIERS JOURS:	40	38

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote du planeur avait presque terminé le vol voyage constituant l'une des épreuves de l'insigne de diamant. Toutefois, comme les ascendances thermiques disparaissaient et que le planeur descendait, le pilote a décidé de se poser dans un champ. Au cours du dernier virage, le planeur s'en engagé dans une vrille non stabilisée. Le pilote a pu interrompre la vrille, mais l'appareil était trop bas pour qu'il puisse redresser complètement. Le planeur s'est écrasé sur le nez, a rebondi sur l'empennage, et la partie arrière du fuselage s'est rompue en deux.

C'était la deuxième fois que le pilote tentait cette épreuve, qui consistait en un vol aller-retour de 300 kilomètres, sans escale. Sa première tentative avait été rejetée parce que la photographie du point de virage avait été gâchée pendant le développement du film. Lors du vol en cause, le pilote transportait de la nourriture et un litre d'eau qu'il a d'ailleurs bu totalement au début du vol. Il s'est écoulé environ six heures entre le moment du décollage et l'accident.

Le pilote, déçu par l'échec de sa première tentative, se sentait particulièrement poussé à franchir les quelques derniers kilomètres. Il avait passé six heures en vol et n'avait plus d'eau depuis plusieurs heures. Il était donc fatigué, et son jugement s'en est ressenti. Comme le soir

tombait, les thermiques ont disparu, mais le pilote était si près du but qu'il a laissé le planeur voler lentement et à basse altitude. Lorsqu'il a été obligé d'atterrir, il ne s'est pas aperçu que sa vitesse était si faible, et il est parti en vrille au cours du dernier virage. Le planeur était trop bas pour sortir de la vrille.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. La fatigue, la soif et l'obsession de réussir ont influé sur le jugement du pilote au moment où le planeur était très près du but.

2. Comme les thermiques disparaissaient, le pilote a laissé le planeur ralentir et voler bas pour tenter d'atteindre sa destination.

3. Lorsque le pilote s'est trouvé obligé d'atterrir, le dernier virage a été fait à faible vitesse, et le planeur a commencé une vrille dont il n'a pas été possible de sortir.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SONERAI II (construction amateur) C-GIWT
AÉROPORT LILLOOET
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
21 JUILLET 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-P50032 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 45 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 000	97
90 DERNIERS JOURS:	7	7

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion était en vol de croisière près de la ville de Lillooet, en Colombie-Britannique) lorsque le pilote s'est aperçu que le carburant à bord diminuait plus vite que la normale. Il a décidé d'effectuer un atterrissage de précaution et s'est dirigé vers un aéroport peu éloigné. Au cours de l'approche, le moteur s'est mis à tourner de manière irrégulière, puis a subi une perte de puissance. L'avion planait vers la piste lorsque l'aile droite a touché un arbre. L'avion a heurté le sol en piqué. Le pilote a été grièvement blessé.

Après l'accident, il restait suffisamment d'essence dans le réservoir pour voler pendant une heure environ. Le tuyau d'alimentation en essence qui unit la cuvette au carburateur a été trouvé débranché à la prise d'entrée au carburateur. Le tuyau en polyéthylène, sans dispositif de sécurité, s'était séparé du raccord du carburateur. L'examen du moteur a révélé qu'il était en mesure de fournir de la puissance.

L'avion avait décollé avec un réservoir plein d'essence. Malgré cela, le pilote a remarqué que la quantité qui restait après seulement 20 minutes de vol était plus basse que la normale.

Cette rapide diminution d'essence a pu se produire parce que le tuyau d'alimentation en essence s'est séparé du raccord du carburateur en cours de vol. Comme l'essence s'écoulait dans le capot moteur, sans être utilisée, le moteur a commencé à tourner de façon irrégulière avant de subir une perte de puissance totale.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le moteur a subi une perte de puissance par manque d'essence, car le tuyau d'alimentation en essence s'est séparé du raccord du carburateur.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

OSPREY 11 (construction amateur) C-GSMP
AÉROPORT DE ST-JEAN
(NOUVEAU-BRUNSWICK)
24 JUILLET 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A50022 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 20 h HAA
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 210	11
90 DERNIERS JOURS:	11	11

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote effectuait des tours de piste dans le cadre d'une série de vols de familiarisation sur un appareil récemment construit. Le pilote a sorti le train en finale, mais il n'a pas pu placer le levier à la position "train sorti et verrouillé". Il a finalement réussi à le faire après avoir refait la manoeuvre, mais en forçant. Le train droit s'est affaissé pendant la course à l'atterrissage.

Le même avion avait déjà eu un accident le 4 juin 1985, lorsque le train droit s'était affaissé au moment du toucher par suite de la rupture de la tige du vérin. Le pilote a déclaré que pendant la période de familiarisation, il avait atterri brutalement au moins 2 fois.

Le guignol droit comprend un bras de renvoi, une fusée et une bielle de relevage. La fusée avait subi une déformation considérable à la hauteur des trous de boulons et était un peu tordue. L'avarie de la fusée réduisait l'angle formé par le bras de renvoi et la bielle de relevage, empêchant le verrouillage géométrique train sorti. Les dégâts subis par la fusée pouvaient être causés par l'application répétée d'une forte charge, comme celle d'un atterrissage brutal.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. La déformation des trous de boulons et celle de la fusée de guignol, déformations dues à la dureté des atterrissages ont empêché la bielle de relevage de prendre la position permettant le verrouillage géométrique train droit sorti.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CHINOOK WT-II (ultraléger) C-IBEN
2 mi à l'est de NAPIERVILLE (QUÉBEC)
27 JUILLET 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q55007 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 20 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: élève pilote d'avion ultraléger

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	10	10
90 DERNIERS JOURS:	1	1

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote de l'avion ultraléger essayait son avion au sol avant le vol. Il avait déjà fait plusieurs essais de roulage à grande vitesse, mais, au cours du dernier essai, il a décollé par inadvertance et a entrepris de faire une approche sur un champ voisin. Au cours de cette approche, le pilote a réduit les gaz et l'avion ultraléger a piqué. Ayant remis les gaz, le pilote n'a pas pu redresser à temps et l'avion a heurté le sol. Le pilote a été gravement blessé.

Le champ utilisé convenait à un avion ultraléger. A une extrémité du champ, il y avait un fossé profond. Les conditions météorologiques n'ont joué aucun rôle dans l'accident.

Le pilote venait de reprendre son entraînement en faisant un vol de 40 minutes en double commande après une interruption de plusieurs mois. Le pilote détenait une licence d'élève pilote, mais n'était pas sous la supervision et la direction d'un instructeur.

Le pilote faisait rouler l'avion à une vitesse excessive et a laissé celui-ci décoller. Après avoir quitté le sol, il n'a pas pu atterrir dans le champ duquel il s'était envolé, à cause du fossé. C'est pourquoi il a essayé d'atterrir dans le champ voisin. Au cours de la tentative, il a laissé la vitesse diminuer jusqu'à ce que l'avion décroche; comme l'avion n'était pas assez haut pour que le pilote puisse redresser, il a heurté le sol. Il est probable que le peu d'expérience du pilote, s'ajoutant à sa récente période d'inactivité, ait contribué à l'incapacité de celui-ci à mener l'atterrissage à bien.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Pendant qu'il effectuait un essai de roulage à grande vitesse, le pilote a, par inadvertance, laissé l'avion ultra-léger décoller.

2. Pendant la tentative d'atterrissage qui a suivi, le pilote a laissé la vitesse diminuer jusqu'à ce que l'avion décroche et s'écrase.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RAVEN S60A (ballon) C-GULS
1 mi au sud-est de METCALFE (ONTARIO)
08 AOUT 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O50061 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 19 h 10 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: légers
LICENCE: pilote de ballon libre

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	75	53
90 DERNIERS JOURS:	46	45

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	1	3

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le ballon s'est envolé avec un vent faible du nord-ouest. Le vol durait depuis environ 30 minutes lorsqu'un vent fort et froid venant du nord a forcé le ballon à monter sans qu'il puisse être maîtrisé. Le pilote a décidé d'atterrir; pendant l'approche finale, le ballon a de nouveau été soumis à un fort vent du nord. Le pilote a difficilement pu maîtriser le ballon pendant l'atterrissage et il a été éjecté de la nacelle. Le ballon a terminé sa course dans le lit d'une petite rivière. Un des passagers a souffert d'une fracture de la cheville. Les occupants n'étaient pas attachés et aucun ne portait un casque de protection.

D'après les prévisions d'aérodrome, le temps au moment du lâcher était acceptable pour entreprendre le vol. Toutefois le radar météorologique couvrant la région d'Ottawa montrait un vaste secteur d'orages, à 25 milles environ au nord-est de l'endroit de l'atterrissage. Le vol du ballon a été contrarié par les courants froids descendants et divergeants hors des cumulonimbus.

Le pilote avait téléphoné au bureau météorologique de l'aéroport d'Ottawa avant le vol et il avait reçu les prévisions d'aérodrome terminus.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. En vol, le pilote a rencontré des vents forts auxquels il ne s'attendait pas et il a décidé d'atterrir.

2. A l'atterrissage, le vent au sol qui soufflait en rafales a fait rebondir la nacelle plusieurs fois avant qu'elle s'immobilise.

3. Le pilote a été éjecté de la nacelle avant l'arrêt du ballon.

4. Aucun occupant n'était amarré.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MIRAGE (ultraléger) C-IACO
LONE PINE FARM, BERWICK
(NOUVELLE-ÉCOSSE)
10 AOÛT 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A55007 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 15 HAA
GENRE DE VOL: usage privé (essai)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: ultraléger

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	128	33
90 DERNIERS JOURS:	9	9

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote effectuait le vol d'essai de son ultraléger suite à une révision du moteur. Après le premier circuit et pendant l'approche, le pilote a remis les gaz car le vent soufflait de travers et était défavorable. Pendant la montée à une altitude de 100 pieds AGL, le moteur (Kawasaki

440 A) a commencé à perdre de la puissance et des tours moteur. Le pilote n'a pu rétablir la pleine puissance du moteur et a effectué un atterrissage forcé dans une rangée de grands arbres près de la bande d'atterrissage.

Le moteur a perdu sa puissance car un câble d'allumage à l'intérieur du dispositif d'allumage à condensateur (CDI) s'était oxydé. Les dispositifs CDI sont des ensembles hermétiques qui ne sont normalement pas réparés et leur réparation n'est en fait pas recommandée par le fabricant. Le dispositif installé sur cet aéronef avait été réparé au point de raccordement des câbles à l'intérieur du dispositif qui n'avait pas été correctement refermé, si bien que le câble d'allumage s'est oxydé.

Les rapports d'analyse laboratoire suivants ont été rédigés: LP 185/85 - Throttle Cable Shield (blindage de la commande de gaz) et LP 186/85 - Fuel Sample Analysis and Technical Report - Capacitor Discharge Ignition Unit Analysis (analyse d'échantillon carburant et rapport technique - analyse du dispositif d'allumage à condensateur (CDI)).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Les réparations qui avaient été effectuées sur le dispositif CDI et qui ne sont pas recommandées par le constructeur, ont permis l'oxydation, qui a nui au fonctionnement du dispositif d'allumage et causé la perte de puissance du moteur.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ULTRAFLIGHT LAZAIR (ultraléger) C-IAAQ AÉROPORT DE STANLEY, STANLEY (NOUVELLE-ÉCOSSE) 13 août 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A55008 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 8 h 50 HAA
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATÉRIELS: perte totale
TYPE DE LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	300	7
90 DERNIERS JOURS:	6	Inconnues

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote de l'ultraléger s'exerçait à effectuer des posés-décollés. Pendant ses deux premiers atterrissages, un léger vent de travers soufflait de la gauche. Au moment du troisième posé-décollé, le vent soufflait plus fort et par rafales. Juste après le décollage, une rafale a fait rouler l'ultraléger vers la droite. Le pilote a perdu la maîtrise en direction et en roulis et l'aile droite de l'appareil a heurté le sol. L'appareil s'est retourné et est demeuré dans cette position.

Pour piloter un ultraléger, il faut surveiller de très près la force et la direction du vent. Aucune limite précise n'est établie; le pilote doit donc établir ses propres limites selon son expérience. Dans le cas présent, la modification des conditions de vent aurait dû servir d'avertissement au pilote et le décider à interrompre la séance. Le pilote a tenté de décoller quand les conditions de vent étaient à la limite, sinon au-delà, des possibilités de son appareil et il n'a pu en conserver la maîtrise.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote n'a pas surveillé d'assez près les variations du vent et n'a pas bien évalué la situation pendant le vol.

2. Lorsque le pilote a tenté de décoller dans de pareilles conditions, il n'a pu conserver la maîtrise de son appareil.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BEAVER RX 550 (ultraléger), C-IDPK
SURREY (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
15 AOUT 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-P55006 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 20 h 45 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote privé (ultraléger)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	55	55
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Après quelques minutes de vol de plaisance, le pilote a posé son appareil sur un chemin situé entre deux champs. Il est descendu de l'avion du côté gauche, sans avoir au préalable coupé le moteur, et il a marché en plein dans l'hélice arrière. Il a été blessé à la tête et aux yeux.

Le pilote s'inquiétait de la qualité d'assemblage de l'ultraléger. Il a déclaré avoir entendu un bruit étrange et s'est posé pour tenter d'en découvrir l'origine. Absorbé totalement par l'examen qu'il envisageait, il est descendu sans couper le moteur et il s'est dirigé tout droit sur l'hélice. Le pilote portait un casque, mais il a été blessé gravement par une pale d'hélice ascendante.

L'examen de l'ultraléger a permis de déterminer que le revêtement en tissu de l'aile n'était pas aussi tendu qu'il aurait dû l'être. En outre, une cheville et un oeillet à l'extrados d'aile n'étaient pas alignés selon les spécifications du fabricant. Il a été impossible de déterminer si ces anomalies d'assemblage ont été la source du bruit signalé.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le pilote est parti pour un vol de plaisance alors qu'il était inquiet de la qualité du montage de l'ultraléger.

2. Après avoir entendu un bruit, le pilote s'et posé pour examiner l'appareil.

3. Le pilote est descendu de l'appareil sans avoir au préalable coupé le moteur et il a marché en plein dans l'hélice.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CHINOOK 2S, C-IJIT
YARROW (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
25 AOUT 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-P55007 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 8 h 55 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (ultraléger)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	15 000	40
90 DERNIERS JOURS:	150	40

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

En faisant des tours de piste, l'élève pilote s'est posé brutalement et l'ultraléger s'est mis à marsouiner. L'instructeur a pris les commandes et a remis les gaz. Le moteur n'a cependant pas réagi, et le pilote a dû se poser en catastrophe dans un champ voisin.

L'examen du moteur dans un atelier de révision a révélé que les deux segments de compression étaient grippés, ce qui laissait échapper des gaz par le piston pendant la compression, d'où la perte partielle de puissance. La cause du grippage des segments de compression n'a pû être déterminée.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le grippage des segments de compression a entraîné une perte partielle de puissance à l'amorce de la remise des gaz.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SKYLARK 43-3B (planeur) C-FZDJ
PENDLETON (ONTARIO)
1 septembre 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-O50069 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 17 h 22 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
TYPE DE LICENCE: pilote de planeur

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	79	7
90 DERNIERS JOURS:	10	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote s'entraînait aux atterrissages en espace exigüe à l'aéroport. Pendant l'étape finale de son approche et avant l'arrondi, l'aile droite a effleuré le sommet d'arbres en bordure du champ. À 12 pieds au-dessus du sol environ, l'extrémité de l'aile gauche a ensuite heurté des buissons. L'aéronef a viré brutalement de 100 degrés environ vers la gauche et a heurté le sol, en piqué et l'aile gauche inclinée.

L'enquête a permis de constater que le pilote avait mal estimé sa hauteur pendant l'approche finale et lorsque l'extrémité de l'aile gauche a heurté les buissons, il a perdu la maîtrise directionnelle de son aéronef.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le pilote a mal estimé son hauteur en approche finale et en conséquence, l'aile gauche a heurté des buissons, ce qui a entraîné la perte de maîtrise directionnelle de l'aéronef.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LAZAIR 1 (ultraléger) C-IIIC
MEMRAMCOOK (NOUVEAU-BRUNSWICK)
5 SEPTEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A55009 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 19 h 20 HAA
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé (ultraléger)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	11	11
90 DERNIERS JOURS:	1	1

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote effectuait un vol local d'agrément lorsqu'il a décidé de s'entraîner aux décrochages. Lorsque les gaz ont été réduits avant le décrochage, le moteur droit (Rotax) n'a pas réagi, et le pilote s'est mis en virage vers la gauche vers le terrain le plus proche. Il a tiré trois fois la corde de démarrage du moteur droit, mais sans succès. L'aéronef a continué sa descente en virant vers la gauche et a pris contact avec le sol dans une clairière, peu avant le terrain d'atterrissage prévu, s'arrêtant dans les arbres bordant la clairière.

Après l'accident, le moteur droit a été démarré et a tourné normalement. Il n'a pas été possible de déterminer la cause de la panne. L'aéronef ne peut maintenir l'altitude sur un seul moteur qu'en volant uniquement en ligne droite ou en virage à faible inclinaison du côté du moteur calé. Un virage du côté du moteur en marche fait descendre l'appareil.

Il y avait d'autres terrains se prêtant à l'atterrissage dans les environs mais le pilote a choisi de virer à gauche vers le terrain le plus proche. La force asymétrique exercée était contraire au virage à gauche et, de ce fait, a augmenté la traînée. Le profil de descente était trop accentué pour que l'aéronef puisse atteindre le terrain choisi.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Le moteur droit s'est arrêté pour des raisons inconnues.

2. Le pilote a décidé de virer à gauche vers un terrain voisin.

3. La poussée asymétrique exercée s'opposait au virage à gauche et a causé une augmentation de la traînée de l'aéronef.

4. Le profil de descente résultant était trop accentué pour que l'aéronef puisse atteindre le terrain choisi.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

NON IDENTIFIÉ (construction amateur) NON IMMATRICULÉ
ST-ALBERT-DE-WARWICK (QUÉBEC)
7 SEPTEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q50054 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 35 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (essai en vol)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	325	-
90 DERNIERS JOURS:	17	-

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Après avoir manoeuvré au sol pendant environ une heure et trente minutes, le pilote a effectué le premier vol d'essai de cet appareil. Le décollage s'est déroulé normalement jusqu'à une hauteur d'environ 50 pieds. Lorsque le pilote a réduit la puissance, le moteur a eu des ratés. Quelques instants plus tard, le pilote a perdu la maîtrise de l'appareil et s'est écrasé au sol.

L'appareil avait été construit avec des composants d'un aéronef ultraléger. L'aéronef original avait été modifié; le nouveau était trop lourd pour entrer dans la catégorie "avion ultraléger" mais il n'avait pas été construit conformément aux exigences visant les aéronefs de construction amateur et un permis de vol n'avait pas été délivré par le ministère des Transports. Le pilote n'avait reçu aucune formation en vol sur aéronef ultraléger mais possédait une licence de pilote privé sur avion.

Le pilote n'avait pas prévu qu'en réduisant les gaz, il se produirait une perte de vitesse. Après le décollage, il a réduit la puissance du moteur tout en maintenant une assiette en cabré. Une perte de vitesse substantielle est survenue et, comme il n'y avait qu'un faible écart entre la vitesse de montée et celle de décrochage, l'appareil a décroché. Comme le décrochage s'est produit à basse altitude et de façon soudaine, le pilote n'a pas eu le temps d'effectuer une manoeuvre de redressement.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. À la suite d'une réduction de puissance, le pilote n'a pas modifié l'assiette et l'aéronef a décéléré rapidement puis a décroché.

2. Le décrochage s'est produit à une altitude insuffisante pour permettre au pilote d'effectuer une manoeuvre de redressement.

Autres faits établis:
1. L'appareil n'avait pas été construit conformément aux exigences visant les aéronefs de construction amateur et un permis de vol n'avait pas été délivré par le ministère des Transports.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ZENITH CH300 TRI-Z, (construction amateur)
C-GLRY
STANLEY (NOUVELLE-ÉCOSSE)
7 septembre 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A50024 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 13 h 05 HAA
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	192	97
90 DERNIERS JOURS:	22	22

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Après un court vol local, le pilote terminait un circuit pour tenter un atterrissage court. En approche finale, à une vitesse de 70 milles par heure, le pilote a sorti les

volets de 40 degrés et a coupé les gaz à 10 pieds au-dessus du sol (AGL). L'avion a aussitôt piqué du nez, assiette que le pilote n'a pu corriger en braquant complètement la gouverne de profondeur vers le haut pour assurer la maîtrise en tangage. L'avion s'est posé brutalement, le train avant s'est affaissé et l'avion a glissé sur la piste avant de s'immobiliser.

Le constructeur de l'avion avait monté un moteur plus gros que celui recommandé dans les plans du fabricant et, pour ce faire, il avait prolongé les supports du moteur vers l'avant plus que la normale. Depuis qu'il en avait fait l'acquisition, le pilote avait effectué 97 heures avec son appareil. Toutefois, c'était la première fois qu'il tentait un atterrissage avec plus de 10 degrés de volets. L'enquête a révélé que d'après les documents, le constructeur s'était trompé en faisant les calculs originaux de masse et de centrage et que le centre de gravité (c.g.) de l'avion était en fait situé cinq pouces à l'avant de la plage de centrage.

L'enquête a également révélé qu'un bulletin de nouvelles de Zenair recommandait qu'on ne sorte jamais les volets du CH300 de plus de 25 degrés. Lorsque les volets sont sortis de 30 degrés ou plus, il y a pertubation de l'écoulement d'air sur l'empennage horizontal et diminution de la maîtrise en tangage.

Lorsque le pilote a coupé les gaz, le souffle de l'hélice sur la profondeur a également diminué, ce qui a réduit encore plus l'efficacité de cette gouverne qui assure la stabilité en tangage.

Les effets combinés d'un centrage situé trop à l'avant, de volets trop sortis, d'une vitesse relativement basse et d'un souffle d'hélice réduit sur la profondeur ont provoqué une instabilité en tangage et une perte de maîtrise. Par conséquent, les manoeuvres du pilote pour prévenir l'atterrissage brutal en piqué ont été vaines.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. Les effets combinés d'un centrage situé trop à l'avant, de volets trop sortis, d'une vitesse relativement basse et d'un souffle d'hélice réduit sur la profondeur ont provoqué une instabilité en tangage et une perte de maîtrise. Dans ces conditions, les manoeuvres du pilote pour prévenir l'atterrissage brutal ont été inefficaces.

2. L'atterrissage brutal a provoqué l'affaissement du train avant.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

TIERRA II (ultraléger) C-IFML
39 mi au nord-ouest de SEPT-ILES (QUEBEC)
17 SEPTEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Q55011 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 10 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: élève pilote (ultraléger)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	74	65
90 DERNIERS JOURS:	74	65

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote a décollé d'un petit lac à bord d'un ultraléger muni de flotteurs. A une altitude de 100 pieds au-dessus de l'eau, le pilote a réduit les gaz pour passer au régime de montée et il a rentré les volets. A ce moment, l'ultraléger s'est mis à perdre de la vitesse et a refusé de monter. Le pilote a posé son appareil droit devant lui et, pendant la course à l'amerrissage, le flotteur droit a heurté un rocher. L'ultraléger s'est immobilisé dans des arbres situés sur la berge. Le pilote a été grièvement blessé.

Le pilote a signalé qu'en examinant le moteur après l'accident, il a découvert que la courroie d'entraînement de l'hélice glissait à cause de la présence d'huile provenant de l'échappement du moteur. La courroie d'entraînement et l'engrenage démultiplicateur sont dentés; toutefois, une courroie lâche ou usée et la présence d'huile ont pu permettre le glissement de la courroie.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le moteur ne pouvait donner sa pleine puissance à l'hélice en raison du glissement de la courroie.

2. Lorsque la puissance fournie par l'hélice a diminué, le pilote a décidé de se poser droit devant lui, et l'ultraléger a été endommagé pendant l'amerrissage forcé.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LAZAIR II (ultraléger) C-IJAN
PICTOU HARBOUR (NOUVELLE-ÉCOSSE)
24 SEPTEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A55010 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 30 HAA
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: ultraléger

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 400	1 200
90 DERNIERS JOURS:	100	80

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote d'un ultraléger équipé de flotteurs était parti de Sydney (Nouvelle-Écosse) à destination de Moncton (Nouveau-Brunswick) avec escale à Antigonish (Nouvelle-Écosse) et Pictou (Nouvelle-Écosse).

Au cours de la première étape du voyage, soit de Sydney à Antigonish, et en cours d'approche, le moteur gauche (KFM modèle 107E) a eu plusieurs ratés. Le pilote a vu des bulles d'air dans la conduite carburant en plastique transparent, et est alors passé du réservoir auxiliaire au réservoir principal. Le moteur s'est remis à fonctionner normalement. Après l'atterrissage à Antigonish, le pilote a tiré six pouces de la conduite carburant qui rentrait dans le réservoir pour la replacer et il a décollé à destination de Pictou. À l'arrivée, il a survolé le Pictou Yacht Club. À 50 pieds ASL le moteur gauche a eu des ratés et a perdu de la puissance. Le pilote s'est mis en descente droit devant lui pour effectuer un amerrissage par vent arrière. La mer était agitée et au cours de l'amerrissage, le flotteur droit s'est cassé en deux, causant une embardée à gauche et le capotage de l'aéronef. La vitesse du vent estimée au moment de l'accident était de 15 noeuds du sud-ouest, et les vagues avaient 12 à 18 pouces de hauteur.

L'examen du circuit carburant a révélé la présence d'un petit filtre fixé à l'extrémité des conduites en plastique transparent. Les conduites arrivaient dans le réservoir par le goulot de remplissage et leur longueur était de six pouces supérieure à la profondeur du réservoir. Les conduites n'étaient pas fixées au fond du réservoir, et l'extrémité de la conduite alimentant le moteur gauche était repliée vers le haut, de telle façon que le filtre était au-dessus du niveau 15 litres. Du fait de cette position, l'air pouvait pénétrer dans la conduite causant les ratés et la perte de puissance du moteur.

Lorsque le pilote a replacé la conduite carburant, il ne s'est pas assuré qu'elle était au fond du réservoir de façon à pouvoir faire passer tout le carburant contenu. L'enquête a révélé que la conduite était toujours repliée vers le haut à l'intérieur du réservoir. Lorsque le carburant a baissé au-dessous du niveau 15 litres, de l'air a pu pénétrer dans la conduite, causant les ratés et la perte de puissance du moteur.

L'aéronef a pris contact avec la surface de la mer à un taux de descente relativement élevé en raison de la perte de puissance du moteur gauche et à une vitesse trop forte du fait du vent arrière.

Les analyses de la résistance et du matériau des flotteurs ont révélé qu'ils pouvaient résister à une charge opérationnelle normale. D'après les calculs basés sur la masse et la vitesse de l'aéronef, le taux de descente ainsi que la hauteur des vagues, les flotteurs ont été soumis à une charge opérationnelle supérieure à la normale causant la rupture en deux parties du flotteur droit.

Le rapport technique suivant a été rédigé : A55OlOTI - Material and Stress Analysis on the Floats (analyses de résistance du matériau des flotteurs).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le moteur gauche a perdu de la puissance car l'extrémité de la conduite carburant du moteur gauche était repliée vers le haut et dépassait le niveau du carburant contenu dans le réservoir, permettant ainsi l'admission d'air dans la conduite.

2. L'inspection permettant de déterminer la quantité de carburant inutilisable n'a pas été effectuée après la remise en place des conduites carburant.

3. Le taux de descente et la vitesse élevés de l'appareil ainsi que la hauteur des vagues ont causé la rupture en deux parties du flotteur droit à l'amerrissage.

Autres faits établis:

-Néant-

JUNGSTER I (construction amateur) C-GTUN AÉROPORT DE SPRINGBANK (ALBERTA) 9 OCTOBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-W50055 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 19 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	200	0
90 DERNIERS JOURS:	20	0

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Afin de se préparer au premier vol d'essai de son avion de construction amateur, le pilote avait acquis une certaine formation en double commande sur un autre type d'avion à roulette de queue. Au cours du point fixe, le moteur tournait à 2 000 t/min à pleins gaz. Le pilote a appauvri le mélange et a pu obtenir un régime de 2 150 t/min. La commande de mélange a été laissée à cette position pour le décollage. Le jour de l'accident, la première tentative de décollage s'est terminée par une giration au sol, mais l'avion n'a pas été endommagé. Au cours de la deuxième tentative de décollage, au moment où l'avion quittait le sol, le moteur a perdu de la puissance, et l'avion s'est retrouvé sur un champ à l'extrémité de la piste et a capoté.

Au cours des points fixes moteur effectués plusieurs jours avant le vol, le pilote avait remarqué que le moteur ne produisait pas la pleine puissance indiquée dans les spécifications du fabricant du moteur. Le carburateur a été démonté et remonté, et l'hélice en bois a été raccourcie d'environ deux pouces. La puissance du moteur ne s'est pas améliorée. Cependant, le pilote a décidé de tenter un décollage.

A la suite de l'accident, le moteur a été préparé pour un essai de point fixe, lequel a montré que lorsque la commande de carburant était ouverte, le carburateur se noyait. Une fois le moteur démarré, le régime ne dépassait pas 2 000 t/min en mélange très riche. L'appauvrissement du mélange permettait d'augmenter le régime à 2 250 t/min, et le moteur ne développait sa pleine puissance à aucune autre position de la commande des gaz que celle de mélange pauvre. Il a été déterminé qu'un axe desserré de la tringlerie de commande du carburateur rendait le mélange excessivement riche.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :
1. Le moteur était incapable de développer sa pleine puissance, sauf lorsque le mélange était pauvre, ce qui était causé par une défectuosité de la tringlerie de commande du carburateur.

2. Le mélange pauvre s'est traduit par une perte de puissance du moteur après le décollage.

3. Le pilote était au courant du problème, et il a décidé de tenter un décollage.

Autres faits établis :
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

VOLKSPLANE 1 (construction amateur) CF-DAD TRENTON (NOUVELLE-ÉCOSSE) 22 NOVEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A50033 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 40 HNA
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	791	1
90 DERNIERS JOURS:	160	1

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion avait été entreposé pendant plusieurs années et son nouveau propriétaire l'utilisait pour la première fois. Après le quatrième décollage d'une série de vols d'essai en circuit, le moteur (Volkswagon 1 600 cm^3) s'est mis à avoir des ratés et à perdre de la puissance. Le pilote a fait un circuit serré et à basse altitude. Au cours du virage précédant l'étape de base, le moteur s'est arrêté. Le pilote a mis son appareil en piqué et a commencé un virage en glissage vers la piste. L'avion est descendu rapidement, est passé sous la trajectoire d'approche et s'est retrouvé parallèle à la piste; les ailes étaient pratiquement à l'horizontale quand l'appareil a heurté le sol. Le pilote, qui ne portait pas ses bretelles de sécurité, a été grièvement blessé.

Les quatre vols d'essai en circuit ont été effectués le même jour. Au cours du premier circuit, le moteur a fonctionné normalement, mais la pression d'huile était basse, et la température d'huile, élevée. Un joint qui fuyait au niveau du refroidisseur d'huile a été remplacé et il n'y a plus eu de problèmes de pression ni de température d'huile. Au cours du deuxième circuit, le moteur a eu des ratés. Ce phénomène a été attribué à l'étrangleur manuel qui glissait en position fermée. L'étrangleur a été réparé. Le moteur a encore eu des ratés au cours du troisième circuit. Le réchauffage carburateur a été branché, mais le moteur a eu des ratés tout au long du circuit. Les bougies, qui ont été vérifiées après le vol, semblaient en bon état. Le moteur n'a fait l'objet d'aucun autre examen avant le quatrième vol, si ce n'est un point fixe qui s'est avéré normal.

Après l'accident, un examen complet du moteur et de ses accessoires n'a pas permis de trouver de défaillances ni de déficiences qui auraient pu expliquer les ennuis éprouvés pendant le vol d'essai. Le moteur était équipé d'un carburateur modifié pour empêcher la formation de givre.

Il n'y a pas de service météorologique officiel à Trenton. La température était au point de congélation (ou presque), et l'écart entre la température et le point de rosée n'était pas supérieur à un degré. Dans de telles conditions, les risques de givrage du carburateur sont très élevés. Un vent léger soufflait du nord-est.

La zone située juste à l'ouest du bout de la piste 07 ne peut pas être utilisée pour l'atterrissage, car il s'agit d'un endroit vallonné où se trouvent des maisons.

Comme le moteur a montré des signes qui sont normalement associés au givrage du carburateur et que les risques de givrage étaient très élevés, il est presque certain que la perte de puissance et l'arrêt du moteur ont été causés par ce phénomène.

La puissance du moteur ayant diminué, le pilote a fait un circuit serré et à basse altitude. Quand le moteur s'est arrêté, l'avion se trouvait en un point qui a obligé le pilote à exécuter un virage en glissade très serré. Ce dernier ne connaissait pas très bien le comportement de l'avion en glissade; mais, même s'il avait connu ce comportement, il est peu probable que l'avion aurait pu se rendre du point où le moteur s'est arrêté jusqu'à la piste. L'avion est passé en descente prononcée que le pilote n'a pas pu arrêter avant que l'avion ne percute le sol.

Le pilote a subi des blessures au visage qui auraient pu être moins graves (ou peut-être évitées) s'il avait porté ses bretelles de sécurité.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Au moment d'entreprendre son quatrième vol, le pilote n'avait pas trouvé la cause des problèmes éprouvés par le moteur durant le troisième vol.

2. Une accumulation de givre dans le carburateur est à l'origine de la perte de puissance et, en fin de compte, de l'arrêt moteur.

3. Il y a eu givrage du carburateur, même si le moteur était muni d'un carburateur modifié.

4. Au moment de l'arrêt moteur, l'avion se trouvait à un endroit d'où il n'a pas été possible pour le pilote de rejoindre la piste en vol plané.

5. Si le pilote avait porté ses bretelles de sécurité, ses blessures auraient été moins graves.

Autres faits établis:

-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ZENITH TRI-Z 300 (construction amateur)
C-GMNY
RIVERTON (NOUVELLE-ECOSSE)
1 DECEMBRE 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-A50034 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 12 h 45 HNA
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 052	9
90 DERNIERS JOURS:	1	1

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote avait remis les gaz après avoir interrompu l'atterrissage. C'est alors que le moteur a subi une perte de puissance. Le pilote a effectué un atterrissage forcé droit devant dans une région boisée.

Plut tôt dans la matinée, le propriétaire était arrivé à sa piste privée pour découvrir que quelqu'un avait dérobé

le carburant de son avion. Avec un ami qui devait piloter l'avion, il a versé deux bidons de quatre gallons de carburant aviation dans le réservoir gauche. Le pilote devait effectuer quelques circuits et ensuite amener le propriétaire à un aéroport non loin de là pour terminer le ravitaillement de l'avion.

Avant d'effectuer les circuits, le propriétaire et le pilote avaient discuté du fonctionnement du robinet sélecteur de réservoir. Il y a pas de crans dans le sélecteur, et deux tenons montés sur la cellule l'empêchent de tourner sur 360 degrés, et le font buter à 90 degrés à droite ou à gauche. Le petit bout de la poignée du robinet sélecteur a la forme d'une flèche et pourrait faire croire qu'il indique la position du réservoir choisi. Le propriétaire constructeur ne pouvait se rappeler comment fonctionnait le robinet sélecteur, même s'il l'avait lui-même monté. Le pilote n'était pas très familier avec l'avion puisqu'il ne l'avait pas piloté depuis deux ans.

Ils ont finalement conclu que le petit bout de la flèche du robinet sélecteur, et non le bout long, devait indiquer le réservoir choisi.

En fait, c'est le bout long de la flèche de la poignée du robinet sélecteur qui indiquait le réservoir choisi. En plaçant le petit bout de la flèche sur la position du réservoir gauche, dans lequel on avait mis le carburant, ce dernier était en fait tiré du réservoir droit. La quantité de carburant qui restait dans le réservoir droit ne permettait au moteur de fonctionner que pendant peu de temps. À la remise des gaz, le moteur a subi une perte de puissance à cause d'un manque de carburant.

Le fabricant de l'ensemble préfabriqué a été rejoint, et il a déclaré que même si le robinet sélecteur était semblable à celui fourni dans l'ensemble préfabriqué, le robinet sélecteur de l'ensemble préfabriqué avait des crans. En outre, sur le robinet sélecteur fourni par le fabricant, le petit bout de la flèche de la poignée indique vraiment le réservoir choisi.

Le fabricant de l'ensemble préfabriqué a ajouté que certains constructeurs amateurs utilisent des pièces autres que celles fournies dans l'ensemble préfabriqué. Dans le présent cas, le propriétaire constructeur a déclaré qu'il avait posé le robinet sélecteur fourni dans l'ensemble préfabriqué. Le robinet sélecteur fonctionne bien lorsque le pilote le place sur la bonne position. Cependant, la conception même du robinet sélecteur était telle que ce dernier indiquait le mauvais réservoir.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. La perte de puissance a été causée par un manque de carburant.

2. Il y a eu panne sèche parce que le robinet sélecteur de réservoir avait été placé sur la mauvaise position.

3. Ni le propriétaire, ni le pilote n'ont confirmé le bon fonctionnement du robinet avant le vol.

4. La commande du robinet sélecteur était mal conçue et ce dernier pouvait facilement être placé sur la mauvaise position.

Autres faits établis:
-Néant-

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

Annexe 1

Rapport par fabricant et type d'aéronef

RAPPORT PAR FABRICANT ET TYPE D'AÉRONEF

FABRICANT	TYPE	RAPPORT NUMERO	PAGE
AERONCA	15	P50046	134
	7	Q50053	132
AEROSPATLE	AS 332	A50008	192
BEAVER	RX550	P55006	236
		Q55001	219
		Q55004	224
BEDE	BD4	O40071	215
BEECH	18	H50005	53
		P40038	71
		Q50002	62
	200	W54027	175
	23	O44084	109
	35	Q50070	141
		W40026	99
	90	H50004	178
		H50006	180
		W54123	39
	95	C40096	61
	99	W54056	41
	WIII	C50033	44
BELL	204B	W50047	201
	205A1	P50037	200
	206	A50019	198
		C40091	208
		P50019	196
		P50028	199
		Q50010	191
		Q50011	193
		Q50067	204
		W40054	184
		W40066	186
		W50068	205
	412	P44009	183
	47	C50021	194
		C50058	199
BELLANCA	7ECA	W50009	116
	SCOUT	O50021	154
		Q50040	129
BIRDMAN	ATLAS	W45006	213
		W45011	216
	CHINOO	P55007	236
		Q55002	220
		Q55007	233
		W45003	211
BOEING	727200	A44048	13
		O44026	9
	737200	A54099	47
		H40003	4
		P54045	49
		Q44903	3
	767200	O44090	12

FABRICANT	TYPE	RAPPORT NUMERO	PAGE
BOEING (suite)		O54183	87
		W54012	35
BOEING WICH	75	A50025	133
BRITTNORMAN	BN2A	Q54045	82
		W40027	30
		W50038	48
CANAERO	TOUCP2	O45026	218
CDN RAND	KR-1	Q50012	223
CESSNA	140	C50027	122
		Q50068	140
		W50022	124
	150	C50009	115
		O40079	112
		O50092	67
		P50002	115
		P50054	143
		Q40071	106
		Q40094	113
		W50037	130
	152	C50012	63
	170	O50009	116
		P50901	119
		Q50031	128
	172	A50023	91
		A50902	141
		A54098	167
		O50005	79
		P40041	60
		P54002	32
		Q30079	68
		Q40014	98
		Q40803	59
		Q50019	155
		Q50028	127
		Q50066	137
		W40003	58
		W50011	118
		W50051	133
	175	Q40046	147
	177	Q50033	88
		W50015	120
	180	A50027	166
		A50028	92
		C50047	158
		C50070	51
		C50071	163
		C50084	167
		O50903	131
		Q40024	145
		Q40080	149
		Q50034	159
		Q50035	160
		Q50043	162
		Q50058	166

FABRICANT	TYPE	RAPPORT NUMERO	PAGE
CESSNA (suite)		Q50062	168
		W40005	96
		W40008	144
		W50001	151
		W50054	135
	182	P40039	102
		Q50052	90
		W40035	100
		W50002	114
		W50069	143
	185	A50012	83
		A50032	169
		C50010	153
		O50079	168
		P40044	147
		P50040	162
		Q40022	144
		Q40086	150
		Q50029	156
		Q50030	157
		Q50046	89
		Q50051	163
		W50019	40
		W50048	92
		W50058	57
	188	W50029	86
		W50030	126
	206	O50068	164
		P50907	138
		Q50016	41
		Q50025	46
		Q50036	160
		W50034	128
		W50052	93
		W50056	56
		W50065	95
	207	W50061	136
	310	Q40020	68
	337	C50026	122
		W34079	171
		W50005	78
	402	C50090	58
	404	Q54007	34
	500	C40095	77
CHAMPION	7GCB	Q50005	152
CONSOLIDATD	PBY5A	A50016	177
CONVAIR	CV580	O54186	25
COOT	AMPHIB	Q50020	225
CZECH	L13	O50033	223
		Q50017	226
DEHAVND CAN	DHC-7	P54046	28
	DHC2	A50002	79
		C40086	75
		O50046	47

FABRICANT	TYPE	RAPPORT NUMERO	PAGE
DEHAVND CAN (suite)		Q50009	82
	DHC3	A50005	176
		C50005	33
		Q40001	30
	DHC6	Q40075	107
		W40062	71
DOUGLAS	B26	W40045	70
	DC1010	O54903	18
	DC3	C50014	19
	DC4	O50031	64
	DC8	A54037	22
	DC8 61	Q54022	18
	DC9 30	A54016	37
		O44031	10
		O44088	11
		O54028	15
		O54029	16
		O54185	23
DOUGLAS CF-	18	W54009	173
EIPPER	QKSILV	O55011	231
		W45008	215
ENSTROM	F28A	Q50063	207
FAIRCHILD	F27	A50010	123
		C54010	21
		W54110	136
	FH227	Q44011	2
FAIRCHILDCA	F11	P50003	36
FISHER	FP101	A55005	230
GATES LEAR	25B	O54045	80
	35	W54058	125
GRUMMAN	CS2F	A44051	172
	G164	Q50047	90
		W40034	101
GRUMMANAMER	AA5	P40903	103
HAWKER-SDLY	HS748	O54188	26
		Q54047	20
HELIO ACFT	H391B	O40063	148
HILLER ACFT	12	P50015	194
HOMEBUILT		Q50054	238
HUGHES	269A	Q50050	201
		Q50056	202
	500	O50054	198
		O50081	203
		P50035	206
		Q50018	195
		W40059	184
		W40065	185
K&S JUNG 1		W50055	241
LOCKHEED	188	C50083	94
MAULE	M5220C	C50034	45
		P40017	100
MITSUBISHI	MU2	P44013	74
MOONEY	M20	W40072	110
	M20B/C	O40004	97

FABRICANT	TYPE	RAPPORT NUMERO	PAGE
MOONEY (suite)	M20J	W44055	1
NA ROCKWELL	THRUSH	W40037	69
NORTHROP	F-20	H50901	120
OSPREY	2	A50022	232
PIPER	J3	Q50069	170
	PA12	Q40043	146
	PA18	O50039	154
		W40067	107
	PA22CP	O50063	131
		Q50004	151
		Q50021	124
	PA22TC	W40063	103
	PA23AZ	C50091	182
		Q40074	31
		Q40076	73
	PA24	Q40008	97
	PA24T	W44087	105
	PA25	A50014	84
	PA28	A50004	80
		A50007	64
		A50021	129
		C50019	119
		O40076	76
		O50022	63
		P40060	108
		Q40092	111
		W40002	96
		W40903	101
	PA31	A50003	117
		A50020	88
		O50902	81
		P50006	38
		P54004	39
		Q54088	51
	PA34	O50056	65
	PA38	A50029	66
		A50031	66
POLISH ACFT	PZLM18	Q50903	85
RAVEN	S60A	O50061	234
REPUBLIC	RC3	Q50023	156
ROCKWELL	112	O44080	109
ROTEC	RALLY2	A55006	227
	RALLY3	O55001	221
SAUNDERS	ST27	A54048	24
SCHEMP	STDAUS	W50036	231
SCHWEIZER	G164	Q50024	84
	SGS233	Q50026	228
SIKORSKY	S61N	H54001	187
SKYTREK	SKYSEE	O55007	227
		W35003	208
SLINGSBY	50	O50069	237
SMITH MRSTW	DSA1	P44007	213
SONERAI	II	P50032	232
SOVIET	IL62	A54908	1

FABRICANT	TYPE	RAPPORT NUMERO	PAGE
SPEZIO	TUHOL	A50017	229
STINSON	108	Q50071	170
STRIPLIN	SKYRAN	W35017	210
TAYLORCRAFT	B/B12	C50094	142
TERRATORN	TIERRA	Q45003	216
		Q45004	217
		Q55003	221
		Q55011	239
THOR	1A	A55001	219
THURSTON	TSC1A	O50066	165
TRI-ZENITH	CH-300	A50034	242
		Q40019	212
ULTRAFLIGHT	LAZAIR	A55003	222
		A55008	235
		A55009	237
		A55010	240
		Q35009	209
		Q35011	210
ULTRALIGHT	MIRAGE	A55002	222
		A55007	234
ULTRALITE	WIZARD	A55004	225
VOLKSPLANE	VP-1	A50033	241
WOODSTOCK		Q50027	229
WREN ACFT	460	C40075	104
ZENITH	CH 300	A50024	238

Annexe 2

Rapport sur fait aéronautique par province ou territoire

RAPPORT SUR FAIT AERONAUTIQUE PAR PROVINCE OU TERRITOIRE

PROVINCE/TERRITOIRE	DATE	RAPPORT NUMERO	PAGE
Au dessus de l'Atlantique	85-03-19	A54908	1
Alberta	83-04-17	W35003	208
	83-11-06	W34079	171
	83-11-22	W35017	210
	84-01-03	W40002	96
	84-01-14	W40003	58
	84-02-16	W40008	144
	84-02-19	W45003	211
	84-03-22	H40003	4
	84-04-24	W40026	99
	84-06-13	W40034	101
	84-06-20	W44055	1
	84-06-23	W40037	69
	84-07-01	W45006	213
	84-07-13	W40045	70
	84-08-04	W40054	184
	84-08-30	W44087	105
	84-09-21	W40067	107
	84-10-10	W45011	216
	84-11-04	W40072	110
	85-01-03	W50001	151
	85-01-05	W50002	114
	85-02-14	W54012	35
	85-03-01	W50009	116
	85-03-06	W54027	175
	85-03-20	W50011	118
	85-05-01	W50015	120
	85-05-21	W50019	40
	85-05-27	W50022	124
	85-06-04	W54058	125
	85-06-18	W50029	86
	85-06-22	W50030	126
	85-07-11	W50034	128
	85-07-14	W50036	231
	85-08-05	W50037	130
	85-09-09	W50048	92
	85-09-23	W50051	133
	85-10-09	W50055	241
	85-10-14	W50056	56
	85-10-18	W50058	57
	85-10-30	W54110	136
	85-11-08	W50061	136
	85-11-20	W50065	95
	85-12-07	W50069	143
Colombie-Britannique	84-05-11	P40017	100
	84-06-10	P44007	213
	84-06-15	P44009	183
	84-07-26	P40038	71
	84-07-29	P40039	102
	84-08-03	P40041	60
	84-08-08	P40903	103

PROVINCE/TERRITOIRE	DATE	RAPPORT NUMERO	PAGE
Colombie-Britannique (suite)	84-08-13	P40044	147
	84-08-22	W40063	103
	84-09-02	W45008	215
	84-10-08	P40060	108
	84-10-25	P44013	74
	85-01-02	P54002	32
	85-02-08	P50002	115
	85-02-14	P50003	36
	85-03-19	P50006	38
	85-04-08	P54004	39
	85-04-12	P50901	119
	85-05-30	P50015	194
	85-06-29	P50019	196
	85-07-17	P50028	199
	85-07-17	P54045	49
	85-07-21	P50032	232
	85-07-27	P50035	206
	85-07-29	P50037	200
	85-08-13	P50040	162
	85-08-15	P55006	236
	85-08-25	P55007	236
	85-09-24	P54046	28
	85-09-28	P50046	134
	85-09-28	W50052	93
	85-11-21	P50907	138
	85-12-07	W50068	205
	85-12-08	P50054	143
Manitoba	84-08-28	C40075	104
	84-11-30	C40091	208
	84-12-19	C40096	61
	85-02-10	C50009	115
	85-02-12	C50010	153
	85-03-23	C50014	19
	85-05-06	C50021	194
	85-05-17	C50026	122
	85-05-17	C50027	122
	85-06-30	C50047	158
	85-07-21	C50058	199
	85-08-15	C50070	51
	85-10-03	C50084	167
	85-11-05	C50090	58
	85-11-07	C50091	182
	85-12-07	C50094	142
Nouveau Brunswick	84-12-10	A44051	172
	85-01-19	A55001	219
	85-03-15	A54016	37
	85-05-18	A55003	222
	85-06-05	A50014	84
	85-07-05	A55005	230
	85-07-24	A50022	232
	85-09-05	A55009	237
	85-09-26	A50029	66
	85-10-07	H50006	180
	85-10-22	A50031	66

PROVINCE/TERRITOIRE	DATE	RAPPORT NUMERO	PAGE
Terre Neuve & Labrador	85-02-14	A50002	79
	85-03-14	A50003	117
	85-04-11	A50005	176
	85-04-27	A50008	192
	85-05-14	H50901	120
	85-05-27	A50010	123
	85-05-31	A50012	83
	85-06-30	A50016	177
	85-07-11	A50019	198
	85-07-21	A50020	88
	85-08-02	A54048	24
	85-09-17	A50027	166
	85-09-21	A50028	92
	85-10-03	A54098	167
	85-11-14	A50032	169
Nouvelle Ecosse	84-12-11	A44048	13
	85-03-20	H54001	187
	85-04-14	A50007	64
	85-05-11	A55002	222
	85-05-28	A55004	225
	85-06-15	A55006	227
	85-07-04	A54099	47
	85-07-20	A50021	129
	85-08-10	A55007	234
	85-08-13	A55008	235
	85-09-07	A50024	238
	85-09-08	A50025	133
	85-09-24	A55010	240
	85-11-22	A50033	241
	85-12-01	A50034	242
	85-12-03	A50902	141
Territoires du Nord-Ouest	84-02-01	W40005	96
	84-02-21	Q44011	2
	84-06-30	W40903	101
	84-08-09	W40059	184
	84-08-18	W40062	71
	84-09-12	W40066	186
	85-01-23	W50005	78
	85-02-03	W54009	173
	85-04-04	W54123	39
	85-05-31	W54056	41
	85-06-05	C50033	44
	85-08-19	C50071	163
	85-09-09	W50047	201
Ontario	84-02-25	O40004	97
	84-05-04	O44026	9
	84-05-11	O44031	10
	84-09-12	O40063	148
	84-10-06	O40071	215
	84-10-24	O44080	109
	84-10-25	C40086	75
	84-11-04	O44084	109
	84-11-06	O40076	76
	84-11-15	O44088	11

PROVINCE/TERRITOIRE	DATE	RAPPORT NUMERO	PAGE
Ontario (suite)	84-11-20	O44090	12
	84-12-02	O40079	112
	84-12-15	C40095	77
	84-12-23	O45026	218
	85-01-15	C50005	33
	85-02-06	O50005	79
	85-02-24	O54028	15
	85-02-24	O54029	16
	85-03-02	O50009	116
	85-03-05	O54903	18
	85-03-13	O55001	221
	85-03-22	O50021	154
	85-03-25	O50022	63
	85-04-03	O54045	80
	85-04-12	O50902	81
	85-05-15	O50031	64
	85-05-19	O50033	223
	85-06-01	O50039	154
	85-06-02	O54926	43
	85-06-05	C50034	45
	85-06-08	O55007	227
	85-06-21	O50046	47
	85-07-08	O50054	198
	85-07-08	O54183	87
	85-07-13	O55011	231
	85-07-19	O50056	65
	85-07-22	O54185	23
	85-08-08	O50061	234
	85-08-09	O54186	25
	85-08-12	O50903	131
	85-08-15	O54188	26
	85-08-17	O50063	131
	85-08-30	O50068	164
	85-09-01	O50069	237
	85-09-02	O50066	165
	85-09-28	C50083	94
	85-10-09	O50079	168
	85-10-16	O50081	203
	85-12-04	O50092	67
Ile du Prince Edward	85-03-17	A50004	80
	85-06-30	A54037	22
	85-07-01	A50017	229
	85-09-07	A50023	91
Québec	83-07-10	Q35009	209
	83-10-22	Q35011	210
	83-11-20	Q30079	68
	84-01-02	Q40001	30
	84-02-04	Q40008	97
	84-02-29	Q44903	3
	84-04-11	Q40014	98
	84-04-28	Q40019	212
	84-05-02	Q40020	68
	84-05-15	Q40022	144
	84-05-21	Q40024	145

PROVINCE/TERRITOIRE	DATE	RAPPORT NUMERO	PAGE
Québec (suite)	84-06-29	Q40803	59
	84-07-21	Q40043	146
	84-07-22	Q40046	147
	84-09-08	Q40071	106
	84-09-18	Q40075	107
	84-09-19	Q40074	31
	84-09-22	Q40076	73
	84-09-26	Q40080	149
	84-10-20	Q40086	150
	84-11-07	Q40092	111
	84-11-25	Q45003	216
	84-12-14	Q45004	217
	84-12-21	Q40094	113
	85-01-04	Q50901	113
	85-01-09	Q50002	62
	85-01-14	Q54003	14
	85-01-19	Q55001	219
	85-02-04	Q50004	151
	85-02-07	Q54007	34
	85-02-11	Q50005	152
	85-03-07	Q54022	18
	85-03-10	Q55002	220
	85-03-23	Q55003	221
	85-04-15	Q50010	191
	85-04-15	Q54045	82
	85-04-17	Q50009	82
	85-05-02	Q50011	193
	85-05-04	Q54047	20
	85-05-26	Q50012	223
	85-05-28	Q55004	224
	85-05-29	Q50016	41
	85-05-31	Q50018	195
	85-06-01	Q50021	124
	85-06-02	Q50017	226
	85-06-02	Q50019	155
	85-06-02	Q50020	225
	85-06-07	Q50023	156
	85-06-08	Q50024	84
	85-06-09	Q50903	85
	85-06-14	Q50025	46
	85-06-15	Q50026	228
	85-06-22	Q50027	229
	85-06-25	Q50028	127
	85-06-27	Q50029	156
	85-06-30	Q50030	157
	85-07-05	Q50031	128
	85-07-15	Q50033	88
	85-07-18	Q50034	159
	85-07-21	Q50035	160
	85-07-22	Q50036	160
	85-07-27	Q50040	129
	85-07-27	Q55007	233
	85-08-14	Q50043	162
	85-08-16	Q50046	89

Annexe 2

PROVINCE/TERRITOIRE	DATE	RAPPORT NUMERO	PAGE
Québec (suite)	85-08-21	Q50047	90
	85-08-22	Q54088	51
	85-08-27	Q50050	201
	85-08-27	Q50051	163
	85-08-29	H50004	178
	85-09-02	Q50052	90
	85-09-03	Q50053	132
	85-09-07	Q50054	238
	85-09-16	Q50056	202
	85-09-17	Q50058	166
	85-09-17	Q55011	239
	85-09-30	H50005	53
	85-10-24	Q50062	168
	85-10-27	Q50063	207
	85-11-08	Q50066	137
	85-11-21	Q50067	204
	85-11-24	Q50068	140
	85-11-26	Q50069	170
	85-12-06	Q50070	141
	85-12-14	Q50071	170
Saskatchewan	84-06-13	W40035	100
	85-03-01	C50012	63
	85-04-28	C50019	119
	85-05-13	C54010	21
Yukon	84-04-25	W40027	30
	84-09-01	W40065	185
	85-07-17	W50038	48
	85-10-03	W50054	135